Band 132. Nr. 4. 1916. — Nr. 30. 37. Jahrgang.
II. Band. No. 4.

# Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

# Inhalt:

Band 132. Nr. 4. XXXVII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 4.

# Botanisches Centralblatt.

## Referierendes Organ

der

**Association Internationale des Botanistes**

**für das Gesamtgebiet der Botanik.**

Herausgegeben unter der Leitung

*des Präsidenten:* **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

*und der Redactions-Commissions-Mitglieder:*

**Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

**Dr. J. P. Lotsy,** Chefredacteur.

| | | |
|---|---|---|
| No. 30. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1916. |

**Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.**

**Geiger, F.,** Anatomische Untersuchungen über die Jahresringbildung von *Tectona grandis.* (Jahrb. wiss. Bot. LV. p. 521—607. 28 Abb. 1915.)

Verf. hat ein sehr umfangreiches Material aus Ost- und West-Java einer genauen anatomischen Untersuchung unterworfen. Die durch diese Untersuchungen festgestellten anatomischen Einzelheiten können hier nicht wiedergegeben werden: sie sind vielmehr im Original selbst nachzusehen. Hier sei nur auf diejenigen Ergebnisse hingewiesen, welche vom physiologischen Standpunkt, insbesondere in bezug auf die Frage der Periodizität von Bedeutung sind. Dieselben beziehen sich vornehmlich auf die Unterschiede in der Zonenbildung zwischen West- und Ost- bezw. Mittel-Java. Während in Ost-Java die Ringe im allgemeinen ziemlich gleichmässig ausgebildet sind und ein Ausbleiben der Abgrenzung eines jährlichen Zuwachses nur in seltenen Fällen vorkommt, ist in West-Java die Ausbildung und der Verlauf der Zonen meist äusserst unregelmässig, besonders was die inneren und mittleren Ringe betrifft. Für die meisten Hölzer aus West-Java ist aber vor allem die Tatsache sehr bezeichnend, dass die Ausbildung deutlich begrenzter, jährlicher Zuwachszonen während eines Zeitraumes von mehreren Jahren (bis zu 12 und 13 Jahren) unterdrückt sein kann. Wesentliche Abweichungen kommen ferner in der Ringbreite, sowie in der Ausbildung der Gefässe und des Holzparenchyms vor. Es ist bemerkenswert, dass die auf gutem oder feuchtem Boden erwachsenen Hölzer die relativ zahlreichsten und weitesten Gefässe und die reichlichste Entwicklung des Holzparenchyms aufweisen.

Eine befriedigende Erklärung für das Auftreten der zahlreichen tiefgreifenden anatomischen Verschiedenheiten ist nicht möglich. Für die Ausbildung eines Jahresringes sind jedenfalls die gesamten, von den wechselnden äusseren Bedingungen abhängigen Ernährungsverhältnisse massgebend. Hierbei fällt neben dem Wechsel des Klimas und der Feuchtigkeit besonders die geologische Beschaffenheit und Güte des Bodens ins Gewicht. Lakon (Hohenheim).

---

**Pigott, E. M.,** Note on *Nothopanax arboreum,* with some Reference to the Development of the Gametophyte. (Trans. & Proc. New Zeal. Inst. XLVII. p 599—612. 22 textfigs. 1915.)

This paper is an account of a New Zealand member of the *Araliaceae,* which usually begins life as an epiphyte on tree ferns, but which is also capable of assuming an ordinary terrestrial habit. The transition from the unifoliolate juvenile leaves to the 5—7 foliolate mature leaves is described and figured. The reproductive organs are dealt with in considerable detail, the chief part of the paper, both as regards text and illustrations, being concerned with the structure and development of the ovule and fruit.

Agnes Arber (Cambridge).

---

**Wagner, R.,** Verzweigungsanomalien bei *Vernonia rubricaulis* H.B. (Anz. ksl. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. LII. N⁰ 21. p. 301. 1915.)

*Vernonia* ist besonders stark in Brasilien vertreten; sie ist weitaus vielgestaltiger als *Hieracium*. Zum erstenmale wird unternommen, einen Repräsentanten dieser in Europa fehlenden Gattung zu analysieren. Auffallend ist die dominierende Apotropie des Vorblattes (ähnlich wie bei *Octolepis Dinklagei* Gilg) und der eigentümliche Wechsel in der Zahl der fertilen Vorblätter. Eine spekulative Ausbeutung dieses Befundes wird nicht vorgenommen, da noch weiteres Material untersucht werden muss.

Matouschek (Wien).

---

**Fruwirth, C.,** Versuche zur Wirkung der Auslese II. Versuche mit Senf (*Sinapis alba*). (Zschr. Pflanzenzücht. III. p. 395—412. 4 A. 1915.)

Unter gelbsamigem Senf waren 1902 2 braunsamige Pflanzen aufgetreten. Es wurde versucht, die Gesetze der Vererbung der Samenfarbe festzustellen und die abspaltenden gelben und braunen Individuen konstant zu züchten.

Senf gilt als obligater Fremdbestäuber, doch gelang es Verf., die fraglichen Pflanzen durch Selbstbestäubung fortzupflanzen, ohne dass in den 8 Jahren eine weitere Verminderung der Fruchtbarkeit eingetreten wäre. (Der Samenansatz ist durch den störenden Gazebeutel und die dadurch bedingten schlechten Luft- und Feuchtigkeitsverhältnisse von vornherein sehr gering).

Es gelang dagegen nicht, die Farben rein zu züchten oder eine Gesetzmässigkeit im Auftreten der Zahlenverhältnisse beider Farben festzustellen. Während nach v. Tschermak Braun dominiert und in $F_2$ die Spaltungszahlen Braun : gelb = 3 : 1 auftreten sollten, spalteten sowohl braune als auch gelbe Pflanzen in fast jeder Generation wieder andersfarbige ab, gelegentlich zeigte auch eine

Pflanze Samen von beiden Farben. Häufig enthielt die nächste Generation mehr Pflanzen der Samenfarbe, die die ausgelesene Mutterpflanze besessen hatte, doch erwies sich eine dauernde Steigerung der Anzahl als unmöglich.

Es scheint sich also hier um einen Genotyp mit festem Dimorphismus zu handeln. Es ist eine Anlage für Braunfärbung der Samen vorhanden, die stark modifizierbar ist; derart, dass sie in ihrer Wirkung durch äussere Verhältnisse entweder so stark gehemmt wird, dass gelbe Samen entstehen, oder dass ungehemmt braune Samen entstehen. Welches die „äusseren Verhältnisse" sind, wissen wir allerdings nicht. G. v. Ubisch (Berlin).

---

**Fruwirth, C.,** Versuche zur Wirkung der Auslese III. Versuche mit Hafer. (Zschr. Pflanzenzücht. III. p. 413—451. 6 Abb. 1915.)

Es wurden mit Fichtelgebirgshafer Vererbungsversuche angestellt, die Behaarung und Begrannung der Aussenkörner, Zweikörnigkeit der Aehrchen und Farbe der Blütenspelzen betreffen.

Züchtung auf diese Merkmale erwies sich innerhalb der reinen Linien als unmöglich, ein plus oder minus ist die Folge von Modifizierbarkeit, kann dementsprechend durch jahrelange Auslese nicht gesteigert werden. Unterschiede zwischen den verschiedenen reinen Linien dagegen bleiben erhalten.

Was das allgemeine Verhalten der oben erwähnten Eigenschaften betrifft, so kommt die Behaarung der Basis des zweiten Korns nur ganz selten vor. Nilsson-Ehle und Christie beschreiben 3 Fälle, Verf. fand sie nur einmal in einem Jahre bei 2 Aehrchen einer Pflanze. Die Art der Behaarung ist kurz oder lang, spärlich oder häufig: als Sortenmerkmal ist nur die Länge zu verwenden, die Häufigkeit ist innerhalb der Linie variabel. Begrannung kann nur unter Beobachtung mehrerer Pflanzen als Sortenmerkmal verwendet werden. Auch bei der Anzahl Körner im Aehrchen, der Körnigkeit, sind die individuellen Schwankungen sehr gross. Der Einfluss der Witterung auf alle diese Charaktere ist bedeutend.

Aus allen diesen Versuchen mit Hülsenfrüchten, Senf und Hafer geht also wieder hervor, das Selektion in reinen Linien erfolglos ist.

G. v. Ubisch (Berlin).

---

**Heyer, A.,** Neue Untersuchungen über die Längenvariation der Koniferennadeln. (Ber. schweiz. bot. Ges. XX. p. 247—253. 1911.)

Schon früher zeigte Verf., dass die Lage der Gipfel der Variationspolygone durch eine „Einheitslänge" beherrscht bezw. bestimmt werde. Die Gipfel liegen bei Vielfachen von 7 mm oder aber in der Mitte zwischen zwei solchen Zahlen. Die vermutete „Einheitslänge" hat die Länge von 7 mm. Es war noch die Frage zu lösen, ob vielleicht auch schon während der Entwicklung der Nadeln die Polygongipfel auf die genannten Zahlen fallen. Dies müsste der Fall sein, wenn ein rhythmisches Wachstum um die Multiplen der Einheitslänge stattfand, nur müssten dann in früheren Stadien niedrigere Gipfelzahlen auftreten. Es zeigte sich nur bei *Pinus montana* M. var. *Pumilio* und *P. silvestris*, dass die Längenvariation der Nadeln auch da nur Gipfel aufweist, die bei Multiplen von 7 mm liegen oder aber in der Mitte zwischen solchen Zahlen.

Da dies auch bei im Wachstum begriffenen Nadeln der Fall ist, so scheint das Längenwachstum der Nadeln schubweise vor sich zu gehen, wobei die Länge von 7 mm oder die Hälfte davon die „Schubeinheit" zu sein scheint. Matouschek (Wien).

---

**Bode, A.,** Die Vorbereitung der einjährigen Zweige von Halbsträuchern für die Ruheperiode. (Diss. Göttingen. 66 pp. 8⁰. 5 Abb. 2 T. 1913.)

Auf Grund der anatomischen Untersuchung der einjährigen Triebe von Halbsträuchern und Sträuchern lassen sich unter Benutzung der sich im Herbst und Winter infolge veränderter Vegetationsbedingungen einstellenden Vertrocknungserscheinungen drei Einteilungsprinzipien verwenden, nach denen sich drei verschiedene Uebersichten der behandelten Arten ergeben. Für die 1. Uebersicht ist das Vorhandensein bezw. Nichtvorhandensein einer Grenzschicht, d. h. einer chemisch oder anatomisch besonders ausgestalteten Grenzzone zwischen frischem und vertrocknetem oder welkem Teil, massgebend. Die Arten, welchen eine solche Grenzschicht aufweisen, werden in zwei Abteilungen geteilt je nach dem chemischen oder dem anatomischen Charakter der Grenzschicht. Auf Grund der Ausdehnung dieser Besonderheiten auf die verschiedenen Elemente (Rinde, Bast, Holz, usw.) werden dann weitere Unterabteilungen gebildet. Eine 2. Uebersicht wird auf Grund der Verteilung der Reservestoffe in den Zweigen gebildet. Sie zerfällt in 4 Gruppen je nachdem die Reservestoffe entweder im ganzen Zweig sich finden, oder nur im frischen Teil und im unteren Abschnitt des vertrockneten Teiles, oder nur im letzteren oder schliesslich gänzlich fehlen. Die 3. Uebersicht beruht auf den anatomischen Veränderungen, die in den einzelnen einjährigen Zweigen jeder Art festgestellt wurden. Hierbei werden 3 Gruppen von Arten unterschieden, nämlich solche mit tiefgreifenden, wesentlichen Verschiedenheiten zwischen dem unteren frischen und dem oberen, teilweise vertrockneten Zweigteil, solche mit nur graduellen Verschiedenheiten, und schliesslich solche, die überhaupt keinen Unterschied zwischen dem oberen und dem unteren Teil des Jahrestriebes aufweisen. Die erste dieser Gruppen zerfällt in weitere Unterabteilungen. Diese Uebersicht lehrt, dass im allgemeinen die Vertrocknungserscheinungen bei den Arten auftreten, bei welchen auch ein anatomischer Unterschied zwischen dem oberen und dem unteren Zweigteil besteht. Das herbstliche Vertrocknen der oberen Teile von einjährigen Zweigen von Sträuchern hat demnach seine Begründung in diesen anatomischen Verschiedenheiten, insbesondere in bezug auf Kutikula und Korkbildung. Das Absterben der nicht ausgereiften Zweigspitzen steht mit der grösseren Verdunstungsmöglichkeit im Herbst und Winter in ursächlichem Zusammenhang. Lakon (Hohenheim).

---

**Frerking, H.,** Ueber die Giftwirkung der Lithiumsalze auf Pflanzen. (Flora. CVIII. p. 449—453. 1915.)

Die Untersuchungen zeigen, das Lithium, ähnlich wie Magnesium, nur auf calciumbedürftige Organismen als Gift wirkt; die calciumfreien niedersten Algen und Pilze sind unempfindlich. Die Giftwirkung des Lithiums ist stärker als die des Magnesiums und wird im Gegensatz zu der letzteren durch Kalksalze nicht aufgehoben sondern nur verzögert. Lakon (Hohenheim).

---

**Johannessohn, F.,** Einfluss organischer Säuren auf die Hefegährung. (Biochem. Zeitschr. XLVII. p. 97—117. 1912.)

Ameisensäure und die höheren Homologen beschleunigen bei genügender Verdünnung die Hefegärung. Das Optimum der einzelnen Säuren liegt bei der gleichen molekularen Konzentration. Solche minimale Säuremengen, die schon die Gärung aufheben, töten die Hefe noch nicht ab. Die Konzentration, nicht der absolute Gehalt an Säure, ist massgebend bezüglich der Aufhebung der Gärung. Die Hefemengen und die zur Aufhebung der Gärung nötigen Konzentrationsgrade der Säure stehen in einem Verhältnisse, das die Gleichung einer Parabel darstellt. Die Hefe adsorbiert die Säure nicht; bei der Wirkung der Säure spielen die nicht dissozierten Moleküle die Hauptrolle (nicht die Ionen). Matouschek (Wien).

---

**Löwschin, A. M.,** Zur Frage über die Bildung des Anthocyans in Blättern der Rose. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 386—393. 1 Taf. 1914.)

Junge Laubblätter untersuchte Verf. Er kam zu folgenden Resultaten: Die fadenartigen Elemente und auch die Körner nehmen teil an der Bildung des Anthokyans. Nie konnte Verf. an frischen Präparaten den von Guilliermond beschriebenen Eintritt von Anthokyan enthaltenden Kugeln in „präformierte" Vakuolen beobachten. Die Bildung dieses Farbstoffes geht folgendermassen vor sich: Zuerst sieht man dichte Anhäufungen der Körnchen und Fädchen neben dem Kern, die sich allmählich vergrössern. Bei Licht werden sie rot, sonst bleiben sie farblos. Im übrigen zeigen diese ungefärbten Elemente keinen Unterschied von den gefärbten. Es kommt zu einem allmählichen Zusammenfliessen der einzelnen Elemente, was endlich zur Bildung einer grossen Anthokyan enthaltenden Vakuole Anlass gibt. Die Kugeln und Fäden sind fluid; es gibt keine ganz glatten Uebergänge von den kleinsten Körnchen und Fädchen zu echten Vakuolen, denn erstere sind von den Vakuolen nicht wesentlich verschieden. Die Anthokyan enthaltenden Vakuolen haben ihre eigene doppelt konturierte Wand. In einer Zelle gibt es mitunter eine rote und eine farblose Vakuole. In nicht belichteten Zellen wird das Anthokyan gewöhnlich nicht gebildet; die Elemente, die im Lichte rot werden, bleiben hier farblos, sie haben aber alle übrigen Eigenschaften der gefärbten und ebenso wie diese fliessen sie endlich zusammen und bilden grosse farblose Vakuolen. Man sieht im Plasma oft auch kleinste Granula, die recht bewegungsfähig sind. Nach der Bildung der Anthokyan enthaltenden Vakuolen sieht man in diesen Zellen wachsende, grün werdende Chlorophyllkörner, die sich aus den kugeligen Anlagen bilden, die man von ähnlichen Gebilden wie Granula, Mitochondrien, Mikrosomen in vivo nicht unterscheiden kann. Die neben dem Kern sich anhäufenden Körnchen und Fädchen sind die Muttersubstanz des Anthokyans, die unterm Einflusse des Kernes in der Zelle synthetisiert wird. Diese Synthese geht auf Kosten der organischen Stoffe vor sich, die aus der Mutterpflanze zugeführt werden. Matouschek (Wien).

---

**Krasser, F.,** Männliche *Williamsonien* aus dem Sandsteinschiefer des unteren Lias von Steierdorf im Banat. (Anz. ksl. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. LII. 21. p. 298—300. 1915.)

Man fand im Grestener Sandstein von Steierdorf 2 Arten:

*Williamsonia Alfredi* n. sp. und *W. banatica* n. sp. Erstere schliesst sich an *W. bituberculata* Nath., letztere an *W. setosa* Nath. an. Beide neue Arten sind bisher Originalia unica. Erstere Art ist sicher eine ♂ Blüte; letztere kann vielleicht auch als Androeceum zu einer morphologisch als Zwitterblüte zu betrachtenden *Williamsonia* gehören. Panzerzapfen fand man in Steierdorf bisher nicht. *W. Alfredi,* nur aus Ausguss der Blüte bekannt, zeigt durch die Eigentümlichkeiten der Lappen morphologische Beziehungen zu *W. bituberculata,* durch die Eigentümlichkeiten des Becherausgusses zu *W. pecten* Sew. non Nath. (= *W. Sewardi* F. Krasser n. sp.), welche Art sich an *W. whitbiensis* Nath. anschliesst. Die *W. Alfredi* ist zurzeit das einzige Exemplar einer *Williamsonia* vom Habitus der *W. bituberculata,* das die Rudimentreihen deutlich zeigt, die Synangienpaare im Hohldruck sowie zum Teile auch plastisch, während sie am Original der *W. tuberculata* nur als Verwölbungen zu sehen sind. Die Synangien standen in Gewebeeinsenkungen („Synangiumhohlen") neben dem Kiele und waren gleich den Synangien anderer Arten abfällig. Durch den Besitz der eingesenkten lappenständigen Synangiumpaare unterscheiden sich *W. bituberculata* und *Alfredi* von *W. whitbiensis* und *Sewardi,* da letztere keine eingesenkten Synangiumpaare aufweisen. Andere Unterschiede zwischen diesen Arten werden angegeben. Die in den sardinischen Juraschichten vorkommenden *Williamsonien* vom Typus der *W. whitbiensis* sind des tieferen Bechers halber (mindestens 10 zählige Rudimentreihen) besser als *W. Sewardii* zu bezeichnen. Die *W. banatica* ist als Abdruck der Aussen(Unter)-Seite erhalten. Von *W. setosa* unterscheidet sie sich durch den Mangel an Borsten und das Fehlen spiraliger Einrollung der Sporophyllspitzen Die von dem Sporophyllwirtel umschlossene Lichte ist bei *W. banatica* wesentlich enger und die Synangien gleichen streifigen Bildungen von eiförmiger Gestalt, wodurch die Sporophylle der *W. banatica* den Lappen der *W. mexicana* Wiel msc. (die aber einen mächtigen Becher besitzt), also mit dem *setosa*-Typus nichts gemein hat) ähnelt. Die zum Vergleiche herbeigezogenen englischen Arten stammen durchwegs aus den „Lower Estuarine" Series (Bajocian, Dogger), die Grestener Sandsteine gehören aber dem Unterlias an. Es besitzen also der Typus der ♂ *Williamsonia*-Becherblüte mit Synangienhöhlen und der der ♂ *Williamsonia*-Wirtelblüte mit kaum verwachsenen Sporophyllen in nahestehenden Arten ein beträchtlich höheres geologisches Alter als man bisher annehmen konnte. Wenn aber die Wirtelblüte von Steierdorf nur das Androeceum einer *Bennettitales*-Blüte repräsentiert, so könnte man an das Vorkommen des bisporangiaten *Cycadeoidea*-Typus in den Grestener Schichten denken. Da ist es interessant, dass aus dem Lias von Lyme Regis (England) *Cycadeoidea*-Stämme (*Cycadeoidea gracilis* und *C. pygmaea*) bekannt sind, aber keine *Cycadophyten*blüten oder Teile solcher.

Matouschek (Wien).

---

**Okamura, K.,** History of Phycology in Japan. (Bot. Mag. Tokyo. XXX. 349. p. 1—24. 1916. In Japanese.)

The author writes on the progress of systematic Algology in Japan from early period of Kaempfer to the present time. Besides Thunberg, Harvey, Kützing, Martens, Suringar, Dickie, Kjelman, Hariot, Holmes etc., all of whom have to a greater or less extent studied algae collected in Japan, the writer mentions

many other authors who did not write on algae from Japan but have no less important connection with the study of Japanese algae, namely Turner, C. and A. Agardh, Postelo and Ruprecht, R. K. Greville, Zanardini, J. E. Areschoug, F. Hauck, G. Murray and L. Boodle, E. Askenasy, E. S. Barton, H. Heydrich, Fr. Schmitz, G. B. de Toni, C. Cramer, H. Solms-Laubach, Th. Reinbold, A. Saunders, Weber van Bosse, M. Foslie, W. A. Setchell, A. D. Cotton, N. Svedelius etc.; in all 48 authors and 174 articles are enumerated. Okamura.

---

**Okamura, K.,** Icones of Japanese Algae. III. 1. p. 1—24. Pl. 101—105. (May, 1913.)

This number contains: *Plocamium abnorme* Hook. et Harv., *Pl. recurvatum* Okam. n. sp., *Spyridia filamentosa* (Wulf.) Harv., *Pl. oviforme* Okam., *Pl. leptophyllum* Kuetz. var. *flexuosum* J. Ag., *Dictyota patens* J. Ag., *Caulerpa Freycinetii* var. *typica* f. *lata* Weber van Bosse, var. *de Boryana* f. *occidentalis* Weber van Bosse and *Acetabularia polyphysoides* Crouan. The latter *Acetabularia* is the correction of *A. minutissima* Okam. n. sp. illustrated in the Vol. II, n⁰. 10, p. 188, pl. C, fig. 7—11. Okamura.

---

**Okamura, K.,** Icones of Japanese Algae. III. 2. p. 25—38. Pl. 106—110. (July, 1913.)

The present number contains the illustrations of the following six species: *Gelidium Amansii* Lamour., *Dictyota linealis* (Ag.) Grev., *D. divaricata* Lamour., *D. marginata* Okam., n. sp., *Caulerpa sertularioides* (Gmel.) Howe f. *longipes* J. Ag. and *C. taxifolia* (Vahl) Ag. f. *typica* Sved. Okamura.

---

**Okamura, K.,** Icones of Japanese Algae. III. 3. p. 39—54. Pl. 111—115. (September, 1913.)

The following three species and root of *Chordaria abietina* Rupr. are illustrated in this number: *Dictyota dichotoma* (Huds.) Lamour., *Cystoseira articulata* J. Ag., and *Pterocladia capillacea* (Gmel.) Born. Thur. Three plates illustrate many different forms of fronds of *Dictyota dichotoma*. Root of *Chordaria abietina* Rupr. is illustrated as the correction of that illustrated in Vol. II, n⁰. 7, p. 122, pl. 85. Okamura.

---

**Okamura, K.,** Icones of Japanese Algae. III. 4. p. 55—77. Pl. 116—120. (December, 1913.)

Five plates of the present number illustrate following eight species viz. *Grateloupia divaricata* Okam., *Gr. ramosissima* Okam. n. sp., *Gr. cornea* Okam. n. sp., *Caulerpa racemosa* var. *clavifera* f. *macrophysa* Weber van Bosse, var. *late-virens* Weber van Bosse, *C. Webbiana* f. *tomentella* Weber van Bosse, *Codium contractum* Kjellm. and *C. intricatum* Okam. n. sp. Of them *Gr. ramosissima* and *cornea* are interesting. *C. intricatum* has some affinities with *C. repens* Crouan on account of the creeping and rooting habit. Okamura.

---

**Okamura, K.,** Icones of Japanese Algae. III. 5. p. 79—98. Pl. 121—125. (June, 1914.)

In this number following six algae are illustrated: *Tichocarpus crinitus* (Gmel.) Rupr , *Turnerella Merdensiana* (Post. et Rupr.) Schmitz, *Gloiosiphonia capillaris* (Huds.) Carmich., *Ceramium japonicum* Okam., *Caulerpa anceps* Harv. and *C. subserrata* Okam. In *Gloiosiphonia capillaris* development of cystocarps is illustrated. Okamura.

---

**Okamura, K.,** Icones of Japanese Algae. III. 6. p. 99—121. Pl. 126—130. (December, 1914.)

The illustrations of the following six species are given in the present number: *Gelidium pacificum* Okam. sp. nov., *Polysiphonia Morravii* Harv., *Turbinaria fusiformis* (Harv.) Yendō and f. *clavigera* (Harv.) Yendō (= *Cystophyllum fusiforme* Harv. and f. *clavigerum* Harv.), *Dictyota dentata* Lamour., *Codium mucronatum* J. Ag. var. *Californicum* J. Ag. and *Caulerpa Fergusoni* Murray. *Gelidium pacificum* is reported by early authors as *G. cartilagineum* Galv.

Okamura.

---

**Okamura, K.,** Icones of Japanese Algae. III. 7. p. 123—154. Pl. 131—135. (February, 1915.)

Illustrations of following nine species are given in this number: *Vidalia obtusiloba* (Mert.) J. Ag., *Compsopogon Oishii* Okam n. sp., *Brachytrichia Quoyi* (C. Ag.) Born. et Flah., *Codium adhaerens* (Cabr.) C. Ag., *C. coarctatum* Okam. n. sp., *C. saccatum* Okam. n. sp., *C. pugniformis* Okam. n. sp. prov., *C. mamillosum* Harv., and *C. divaricatum* Holm. (non Gepp) f. *hybridum* Okam. n. f. Occurrence of *Videlia obtusiloba* and *Compsopogon* in this country is new to science. Three new species of *Codium* are very interesting and in this country many different forms of *Codium* are observed. In this number *Dictyota marginata* Okam. Vol III, p. 33—36, pl. 108, f. 9, and pl. 109 is corrected as *Dilophus marginatus* (non J. Ag.) Okam.

Okamura.

---

**Okamura, K.,** Icones of Japanese Algae. III. 8. p. 155—176. Pl. 136—140. (May, 1915.)

In the present number illustrations of the following five species are given: *Codium divaricatum* Holm., *Dictyota spinulosa* Harv., *Enteromorpha Linga* (L.) J. Ag., *Caulerpa ambigua* Okam. and *E. stolonifera* Okam. In this number *Codium divaricatum* Holm. f. *hybrida* Okam. is described. *E stolonifera* Okam. is interesting for its forming young fronds from stolons and for rejuvenescence of lamina after the manner of *Laminaria saccharina* or *Cloustoni*.

Okamura.

---

**Okamura, K.,** Icones of Japanese Algae. III. 9. p. 177—193. Pl. 141—145. (June, 1915.)

In this number *Codium cylindricum* Holm., *C. latum* Sur., *Chordaria firma* E. S. Gepp and *Ch. Cladosiphon* Kuetz. are illustrated.

Okamura.

---

**Okamura, K.,** Icones of Japanese Algae. III. 10. p. 195—215. Pl. 146—150. (September, 1915.)

With this number the volume III is complete and general index

*picilia) verruculosa* (Krp.) Stnr. emend. und *L. Krempelhuberi* Jatta. Beide Arten werden eingehend beschrieben. Ferner wird gezeigt, dass Hue unter den Namen „*Aspicilia farinosa*" nicht die Flechte Flotow's beschrieb, sondern dass sich die Beschreibung, nach den zitierten Exsiccaten, teils auf *Lecanora microspora* (Arn.) A. Zahlbr., teils auf *L. platycarpa* Stnr. bezieht. Den Stamm dieser letztern Arten wird dann näher beleuchtet. Dann wird eine sehr ausführliche, insbesondere die anatomischen Verhältnisse des Lagers berücksichtigende Beschreibung der *Lecania spadicea* (Fw.) A. Zahlbr. gebracht, deren Originalexemplar dem Verf. vorlag. Anschliessend daran wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Gattungen *Placolecania* und *Solenospora* zusammenfallen; für die so umgrenzte Gattung muss der an zweiter Stelle genannte Namen nach den Regeln der Priorität angewendet werden.

Bei der Gattung *Acarospora* finden sich mehrere Arten, deren scheinbar einfaches Apothecium mehrere Hymenien einschliesst. Diese Vereinigung mehrer Hymenien kommt daselbst auf zweierlei Weise zu Stande. Im einen Falle besitzt jedes Hymenium ein Gehäuse („Excipulum proprium"), unter welchem seine Gonidien liegen, und dann werden sie nach aussen von einem gemeinschaftlichen Gehäuse, dem „Excipulum commune" begrenzt, unter welchen eine verschieden weit reichende Gonidienschichte liegt. Diese Apothecien werden „Apothecia composita" genannt. Aeusserlich sind sie oft erkennbar an den Warzen und Falten des Discus, welche durch die hervortretenden Scheitel der Exipula propria gebildet werden. Im zweiten Falle fehlt das Excipulum commune und unter jedem Excipulum proprium lagern Gonidien; diese Apothecien werden als „Apothecia subcomposita" bezeichnet. Auf Grund dieser Bildungsweise der zusammengesetzten Apothezien begrenzt Verf. die *Glypholecia* der Gattung *Acarospora* schärfer, als er hierher nur jene Arten rechnet, welche Apothecia composita besitzen.

Auch die Behälter der Pycnoconidien können gehäuft sein. Fliessen die Porosteile der einzelnen Behälter zusammen, so kann man von „Pycnides subcompositae" sprechen; „Pycnides compositae" können die gekammerten Pycniden genannt werden.

Zahlbruckner (Wien).

---

**Wheldon, J. A.** and **A. Wilson.** The Lichens of Perthshire. (Journ. Bot. LIII. Supplement, p. 1—74. 1915).

In the present general account of the lichens of Perthshire, the authors have added to previous records the results of their own observations, extending over a period of ten years. The paper is prefaced by a short sketch of the physical and climatic features of the county. The distribution of the chief species in relation to ecological factors is then discussed in some detail.

Following W. G. Smith, the authors divide the county into three climatic zones: 1) The zone of cultivation and pasture. 2) The zone of closed moorland associations (or subalpine zone). 3) The zone of Arctic-Alpine vegetation.

Under the first heading, — the zone of cultivation and pasture, — lists of characteristic species are given for peat-bogs, cultivated fields, near houses, etc. (nitrophilous species), and woodlands (both corticole flora and ground vegetation). Attention is also drawn to a few species which occur on mortared walls, and others which pre-

fer the damp, shaded rocks of ravines, or boulders in or by streams or near waterfalls.

The subalpine zone occupies a large proportion of the surface of Perthshire, and includes three associations, namely those of Pine woods, Birch woods, and *Calluna* moor. The saxicole lichens are divided broadly according to habitat into three types, those of calcareous rocks, of siliceous rocks or schists with low lime-content, and of granitic and eruptive rocks.

In the Arctic-Alpine zone, the two formations „Mountain Top Detritus" and „Crags and Corries" are distinguished. In the first formation occur five associations, which however intergrade considerably: the Moss-Lichen Association, Closed *Rhacomitrium* Heath, Moss-Lichen Moor, *Anthelia* Association (in hollows where snow lies), and *Marsupella* Association (of exposed mountain shoulders with a northern aspect).

In the second formation the following habitats are mentioned: calcareous rocks and schists, non-calcareous rocks, and the chinks between rocks or ledges holding soil. E. M. Wakefield (Kew).

---

**Kessler.** Beiträge zur Oekologie der Laubmoose. (Beih. bot. Cbl. 1. XXXI. p. 358—387. 1914.)

Die Keimung der Laubmoossporen wird von der Reaktion der Lösung beeinflusst. Die gleiche Reaktion wirkt auf Sporen von Arten verschiedener Standorte verschieden ein. Das Verhalten der Sporen in sauer oder alkalisch reagierender Lösung zeigt Beziehungen zum Standort der Moosart. Alkalische Reaktion verlangen die Sporen von kalkliebenden Arten (z. B. *Hypnum molluscum, commutatum, Barbula muralis, Bryum caespitium, Orthotrichum saxatile, Grimmia pulvinata, Plagiopus Oederi*), saure Reaktion der Moose von feuchtem Humus und Mooren (z. B. *Sphagnum, Polytrichum*-Arten, *Pogonatum, Tetraphis, Dicranella heteromala*). In neutraler bis schwach alkalischer Lösung keimen die Sporen der sog. allgemein verbreiteten Arten und derjenigen, die kalkfreie Böden bevorzugen (z. B. *Hylocomium boreum, Hypnum Schreberi* et *cupressiforme, Mnium punctatum, Barbula subulata, Bartramia porniformis, Bryum argenteum, Dicranum scoparium, Hedwigia ciliata*). In der Natur wirkt dieser Einfluss der Reaktion auf die Keimung bestimmend für die Verbreitung der Arten. Sauer reagieren Moore und feuchter Humus, alkalisch die übrigen Böden, besonders stark alkalisch die kalkhaltigen Gesteine. Der Kalkgehalt der Gesteine wirkt nicht als solcher sondern durch das Vorhandensein von OH-Ionen. Die Sporen der an trockenen Felsen wachsenden Arten sinken in Wasser unter, während die der übrigen Moose schwimmen. Die Arten mit untersinkenden Sporen sind für die Besiedlung der trockenen Felsen geeigneter; sie bleiben bei Benetzung des Felsens in den Gesteinsritzen zurück, während die schwimmenden Sporen davongeführt werden. Die Verbreitungsmöglichkeit ist für die Sporen der an trockenen Orten stehenden Arten grösser wegen der hier herrschenden stärkeren Luftbewegung. Das Fehlen dieser Arten an den feuchten Standorten ist vermutlich mitbedingt durch die bedeutend schnellere Keimung der an feuchten Orten wachsenden Moose. Die Reifezeit der Sporogone ist bei den Bewohnern der trockenen Orte an die Zeit zwischen dem Maximum der Bodenfeuchtigkeit und dem der Niederschläge angepasst (Frühling). Mit zunehmender Feuchtigkeit des Standortes ist die Reifezeit auf die

einzelnen Jahreszeiten gleichmässiger verteilt. Eine beschleunigende Einwirkung der Vorerwärmung auf die Keimung der Moose von trockenen, sonnigen Standorten konnte im Experimente nicht festgestellt werden. Eine Beziehung zwischen der Keimfähigkeit im Dunkeln in anorganischer Lösung und dem Standort ist möglich, aber nicht sicher erwiesen. Die Dunkelkeimung erfolgt leichter bei geringerer Konzentration der anorganischen Nährlösung. Einzelne Arten sind durchaus nicht im Dunkeln zum Keimen zu bringen. Kalkausscheidungen an den Blattspitzen erwachsener Pflanzen war nur bei kalkfeindlichen Moosarten zu beobachten.

Matouschek (Wien).

---

**Loeske, L.,** Neue Prinzipien der systematischen Bryologie. (Hedwigia. LIV. p. 210--216. 1914.)

Der Verf. steht auf folgenden Punkten:

Stärkere Berücksichtigung der Lebensbedingungen, der Biologie; Aufhebung des bisherigen Grundsatzes von der grösseren Wichtigkeit des Sporophyten und grundsätzliche Gleichbewertung beider Generationen; Aufhebung der bisherigen grundsätzlich höheren Bewertung der anatomischen Merkmale gegenüber den morphologischen. Die systematischen Einheiten, einschliesslich der Arten, sind Abstraktionen, obwohl beiden erstarrten, wenig veränderlichen Arten Begriff und Gegenstand einander sehr gut entsprechen können. Es gibt keine Merkmale, die sich von vornherein als „spezifische Merkmale" aufstellen lassen, sondern jede Gruppe der Moose muss bis auf die Arten und Formen herab nach ihrer besonderen Eigenheit zu Erforschen und zu Klassifizieren versucht werden. Kritische Verwertung aller erlangbaren Ergebnisse zur Verbesserung des Systems, das keinen „Abschluss" kennt. Die natürliche Verwandtschaft muss zum Ausdrucke kommen, deutlicher, als es bisher der Fall war. Das System ist ein ständig verbesserungsfähiges wissenschaftliches Ergebnis. Auf diesen Prinzipien basiert das im Erscheinen begriffene Werk der Laubmoose Europas (Max Lande'scher Verlag, Berlin-Schöneberg).

Matouschek (Wien).

---

**Anonymus.** Novitates Africanae. (Ann. Bolus Herb. I. 3. p. 126—133. 1915.)

The following new species are described: *Diosma Bolusii* Glover; *Diosma Guthriei,* Glover; *Acmadenia heterophylla,* Glover; *A. obtusata,* Bartl. & Wendl. var. *macropetala,* Glover (nov. var.); *Argyrolobium Muirii,* L. Bolus; *Indigofera langebergensis,* L. Bolus; *Mesembrianthemum Tugwelliae,* L. Bolus, *Geigeria obtusifolia,* L. Bolus; *Protea Tugwelliae,* Phillips; *Thesium lacinulatum,* A. W. Hill; *Pterygodium Mac Loughlinii* L. Bolus; *Geissorhiza Patersoniae,* L. Bolus; *Gladiolus Muirii,* L. Bolus.

E. M. Cotton.

---

**Anonymus.** Novitates Africanae. (Ann. Bolus Herb. I. 4. p. 185—197. Nov. 1915.)

Descriptions are given of the following: *Muraltia Muirii,* Bol. f.; *Aspalanthus ciliatistyla,* L. Bolus; *A. quadrata,* L. Bolus; *A. elongata,* E. & Z. var. *densa* L. Bolus (var. nov.); *A. Shawii,* L. Bolus; *A. remota,* L. Bolus; *Indigofera antennulifera,* L. Bolus; *Eriosema flemingioides,* Baker var. *rhodesica,* L. Bolus (nov. var.); *Pueraria ficifolia,*

L. Bolus (nov. comb. = *Rhyncosia ficifolia*, Benth.); *Pueraria Rogersii*, L. Bolus; *Mesembrianthemum Matthewsii*, L. Bolus; *M hesperanthum*, L. Bolus; *M. ebracteatum*, L. Bolus; *Relhania Steyniae*, L. Bolus; *R. Patersoniae*, L. Bolus; *Senecio Muirii*, L Bolus; *Wahlenbergia Guthriei*, L. Bolus; *Statice capensis*, L. Bolus; *Stapelia Rogersii*, L. Bolus; *Duvalia transvaalensis*, Schltr. var. *parviflora*, L. Bolus (nov. var.); *Disa Begleyi*, L. Bolus; *Acidanthera Muirii*, L. Bolus; *Gladiolus leptosiphon*, Bolus f. E. M. Cotton.

---

**Balfour, J. B.,** New species of *Primula*. (Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh. IX. N⁰ 41. p. 1—62. 1915.)

From China the following new species are described: *P. aemula*, Balf. f. et Forrest, *P. alta*, Balf. f. et Forrest, *P. annulata*, Balf. f. et Ward, *P. celsiaeformis*, Balf. f., *P. Jenana*, Bonati (syn. *P. blattariformis* var. *Duclouxii*, Bonati), *P. cephalantha*, Balf. f, *P. chionantha*, Balf. f. et Forrest, *P citrina*, Balf. f. et Purdom, *P. compsantha*, Balf. f. et Forrest, *P. conspersa*, Balf. f. et Purdom, *P. fasciculata*, Balf. f. et Ward, *P. florida*, Balf. f. et Forrest, *P. helvenacea*, Balf. f. et Ward, *P. leimonophylla*, Balf. f., *P. minor*, Balf. f. et Ward, *P. nemoralis*, Balf. f., *P. oresbia*, Balf. f., *P. petrophyes*, Balf. f., *P. philoresia*, Balf. et Ward, *P. pseudomalacoides*, L. B. Stewart, *P. pulchelloides*, F. K. Ward, *P. riparia*, Balf. f. et Farrer, *P. rupicola*, Balf. et Forrest, *P. seclusa*, Balf. f. et Forrest (which extends into Burma), *P. sinomollis*, Balf. f. et Forrest, *P. sphaerocephala*, Balf. f. et Forrest, *P. stolonifera*, Balf. f., *P. taraxacoides*, Balf. f., *P. Umbrella*, G. Forrest, *P. Viola-grandis*, Farrer et Purdom, *P. Wardii*, Balf. f., and *P. Woodwardii*, Balf. f.

From Burma are described: *P. coryphaea*, Balf. f. et Ward, *P. fragilis*, Balf. f. et Ward, *P. meiantha*, Balf. f. et W. W. Smith and *P. sciophila*, Balf. f. et Ward.

From Tibet are described: *P. alsophila*, Balf. f. et Farrer, *P. Chasaensis*, Balf. f. et W. W. Smith, *P. prionotes*, Balf. f. et Watt, *P. Waddellii*, Balf. f. et W. W. Smith and *P. Waltonii*, Watt mss.

The following are from Sikkim and Bhutan: *P. Calderiana*, Balf. f. et Cooper, *P. Gageana*, Balf. f. et W. W. Smith, *P. indobella*, Balf. f. et W. W. Smith and *P. melichlora*, Balf. f. et W. W. Smith.

From N. W. Himalaya and Afghanistan come *P. glandulifera*, Balf. f. et W. W. Smith, *P. Harrissii*, Watt mss., *P. rhodantha*, Balf. f. et W. W. Smith; *P. rosiflora*, Balf. et W. W. Smith and *P. tanupoda*, Balf. f. et W. W. Swith.

Two new combinations occur: *Omphalogramma Engleri*, Balf. f. (syn. *Primula Engleri*, Knuth) and *O. Viola-grandis*, Farrer et Purdom (syn. *P. Viola-grandis*, Farrer et Purdom) and an extended description is given of *Primula Traillii*, Watt.

Very full critical notes on the species and their allies are supplied. W. G. Craib (Edinburgh).

---

**Bolus, F., L. Bolus** and **R. Glover.** Flowering plants and ferns collected on the Great Karasberg by the Percy Sladen Memorial Expedition 1912—13. (Ann. Bolus Herb. I. p. 1—19, 72—75, 97—114. 1914—15.)

The expedition arrived on the western flanks of the range in Dec. 1912, during a very dry season and having crossed the range

several times in various directions finally left it on Jan. 26th 1913. Therefore the list given must be regarded as indicating in the main the composition of the spring flora. It is pointed out that the flora of this region has much in common with that of the Kalahari, especially in the bulbous monocotyledons. Grasses, *Acacias, Pedalineae, Cucurbitaceae,* and other groups, — these being found where the edaphic conditions resemble those of the Kalahari. On the granite slopes the flora is mainly that which is characteristic of the lower mountains of Namaqualand. The new species described are: *Melobium karasbergense,* L. Bolus, *Hoffmanseggia Pearsonii,* Phillips, *Lycium karasbergense,* L. Bolus, *Nemesia karasbergensis,* L. Bolus, *Manulea namaquana,* L. Bolus, *Tulbaghia karasbergensis,* Glover, *Albuca karasbergensis,* Glover, *Ornithogalum karasbergense,* Glover, *Panicum Pearsonii,* Bol. f., *Pennisetum Stapfianum,* Bol. f., *Eragrostis karasbergensis,* Bol. f., *Gligeria Pearsonii.*

L. Bolus.

---

**Brockmann-Jerosch, H.,** Der Einfluss des Klimacharakters auf die Verbreitung der Pflanzen und Pflanzengesellschaften. (Bot. Jahrb. IL. Beibl. 109. p. 19—43. 2 Taf. und 3 Textfig. 1913.)

Auf Grund eigener Beobachtungen und der einschlägigen Literatur kommen die Verff. zu folgenden Sätzen:

1. Bei gleicher verhältnismässig niedriger Durchschnittstemperatur wird eine Funktion des Pflanzenkörpers im kontinentalen Klima viel eher möglich sein als im ozeanischen. Die gleiche Funktion des Pflanzenkörpers wird im kontinentalen Klima sogar noch möglich sein bei einer niedrigeren Durchschnittstemperatur als in ozeanischen Verhältnissen.

2. Die Baumgrenze ist nicht abhängig von mittleren Temperaturen, sondern vom Klimacharakter. Kontinentales Klima verschiebt sie polwärts, in den Gebirgen in bedeutende Meereshöhen, während ozeanisches Klima sie äquatorialwärts oder in den Gebirgen in niedere Meereshöhen verlegt.

3. Wie die Baumgrenze in besonderem Masse vom Klimacharakter abhängig ist, so werden auch durch ihn die Grenzen der Arten und der Pflanzengesellschaften, soweit sie klimatisch bedingt sind, bestimmt.

4. Das kontinentale Klima begünstigt nicht nur den Baumwuchs quantitativ, sondern es fördert den Holzwuchs auch im allgemeinen. Die Pflanzengesellschaften des kontinentalen Klimas bestehen aus stärker verholzten Arten als die ozeanischen. Dieser quantitativen Förderung steht eine qualitative Einschränkung gegenüber. Die Schärfe des kontinentalen Klimas verunmöglicht das Gedeihen anspruchsvollerer Pflanzen und gestattet nur eine Auslese von robusteren Arten, während im ozeanischen Klima ein Kosmopolitismus von Gewächsen von verschiedenen Höhenzonen und von verschiedenen Gebieten neben und durcheinander möglich ist.

5. Die Minima der meteorologischen Faktoren charakterisieren wohl den Klimacharakter, aber sie wirken nicht einzeln bestimmend auf die Pflanzenwelt ein, sondern in Verbindung mit den anderen, sodass der durchschnittliche Klimacharakter für die Pflanzenwelt entscheidend zu sein scheint. Matouschek (Wien).

---

**Elmer, A. D. E.,** Two hundred twenty six new species. II. (Leafl. Philip. Bot. VIII. p. 2719—2883. Mar. 27, 1915.)

*Cryptocarya intermedia, C. laevigata, C. mindanaensis, Litsea bicolor, L. macrophylla, L. urdanetensis, L. velutina, Persea pyriformis, P. suringaoensis, Barringtonia gitingense, Dalbergia dubia, Derris Surigaoensis, Cynometra Copelandii* (*Gleditschia Copelandii* Elm.), *C. Whitfordii, Mucuna Macmillani, Strongylodon agusanensis, Smilax reticulata, Fagraea congestiflora, F. epiphytica, F. Jackii, Geniostoma laxa, G. mindaense, Kadsura apoensis, K. sulphurea, Hiptage Lawsonii, Abelmoschos todagense, Dissochaeta furfurascens, Medinilla Antonii, M. rotundifolia, Melastoma setosum, Memecylon agusanense, M. gigantifolium, M. urdanetense, Sonerila lilacina, Vavaea ardisioides, V. surigaoense, Conocephalus Piperi, Gymnacranthera laxa, G. urdanetensis, Myristica agusanensis, Eucalyptus binacag* (*Eugenia binacag* Elm.), *Eugenia abbreviata, Ardisia cuprea, A. curtiflora, Discocalyx congestiflora, D. macrocarpa, Embelia urdanetensis, Rapanea glandulosa, Nepenthes surigaoensis, Erythropalum grandifolium, Platea apoensis, P. fuliginea, Jasminum apoense, J. rotundifolium, Christisonia Wightii, Pittosporum subverticillatum, Polygonum apoense, Helicia integrifolia, Navarelia Antonii, Gouania microcarpa subglabra, Photinia urdanetensis, Amaracarpus apoensis, Clausena todagensis, Evodia arborea, E. bengnetensis, Melicope mindanaensis, M. monophylla glabra, Murraya banati, Tetractomia philippenense, Meliosma toncalingii, Mimusops latericia, Palaquium criprifolium, P. pinnatinervium, Payena fusicarpa, Sideroxylon apoensis, S. urdanetense, Dedea cinera, Hydrangea cuneatifolia, Spiraeopsis philippinense, Harrisonia citrinaecarpa, Solanum anisophyllum, S. mindanaense, Adinandra apoense, A. Merrillii, A. Robinsonii, A. urdanetense, Thea reticulata, Phaleria axillaris, Grewia pyriformis, Celtis mindanaensis, Debregesia luteocarpa, Elatostema agusanense, E. Antonii, E. camiguinense, E. pictum, E. gitingense, E. surigaoense, E. umbrinus, E. urdanetense, E. sublaxum, Laportea agusanensis, Pellionia laciniata* (*Elatostoma laciniatum* Elm.,) *P. sordida, Procrio frutescens nervosa, P. urdanetensis, P. volubilis, Avicennia mindanaense, Callicarpa attenuifolia, C. epiphytica, Vitex curtifrutescens, V. premnoides, Alsodeia dubia, Rinorea fasciculata minor, Viola apoense, Cissus apoensis*, and *Leea agusanensis*. Trelease.

---

**Fyson, P. F.,** Flora of the Nilgiri and Pulney Hill-tops (Madras, Governm. Press. 286 full page illustrations and 4 maps, 2 vols. 1915.)

The region selected by the author is that above 6,500 ft round the hill stations of Ootacamund, Kotagiri and Kodaikanal and in the first volume we have the descriptive part of nearly 500 flowering plants of which 430 are regarded as indigenous. Preceding the systematic account are a glossary of the commoner terms used and a key to the Families and anomalous Genera. Keys are provided for the genera as also for the species. The descriptions of the species were to a large extent drawn up from fresh material in the field. The second volume consists of 286 line drawings with, in the majority of cases, dissections giving floral details.

W. E. Craib (Edinburgh).

---

**Gamble, J. S.,** Flora of the Presidency of Madras. (West

Newman & Co, London; and Adland & Son, London. Part 1. Dec. 1915.)

The Madras flora is on the same plan as the other Indian Floras. It contains generic descriptions and keys to species and will be published in parts of 162 pages each. Part 1 deals with the orders *Ranunculaceae* to *Aquifoliaceae*.

The new names contained in this part are as follows:

*Miliusa eriocarpa,* Dunn (*M. indica,* var. *tomentosa,* Hook. f. & Thoms.), *Stephania Wightii,* Dunn (*Clypea Wightii*), *Cyclea fissicalyx,* Dunn (*C. peltata,* Cooke, Fl. Bomb. I. 24 non aliorum), *Mahonia Leschenaultii,* Takeda (*Berberis Leschenaultii*), *Niebuhria apetala,* Dunn (*Capparis apetala*), *Capparis Cleghornii,* Dunn (*C. Roxburghii,* Cooke, Fl. Bomb. I. 46, non DC.), *Capparis tomentella,* Dunn (*C. parviflora,* Bedd. Ic. t. 276, non Hook. f. & Thoms.), *Polygala bulbothrix,* Dunn (*P. ciliata,* Wight & Arn. Prodr. 38, non Linn.), *Garcinia tinctoria,* Dunn (*Xanthochymus tinctorius*), *Bombax scopulorum,* Dunn (*B. insigne,* Bourd. Trees Trav. 45, non Wall.), *Grewia Wightiana,* J. R. Drummond), *G. Gamblei,* J. R. Dr., *G. Lawsoniana,* J. R. Dr., *G. Barberi,* J. R. Dr., *G. pandaica,* J. R. Dr., *Ochna Beddomei,* Gamble, *Dysoxylum ficiforme,* Gamble (*Amoora ficiformis*).

M. L. Green (Kew).

---

**Glover, R.,** Extra-tropical South African *Acaciae*. (Ann. Bolus Herb. I. 4. p. 143—151. Nov. 1915.)

Of the eighty species of *Acacia* which occur in Africa, twenty four are found in extra-tropical S. Africa. All these are to be found in the Kalahari Region as understood by H. Bolus and the great majority are recorded from the Transvaal.

In making the key the authoress had disregarded the character of the spines as a distinguishing mark, as „the spines vary considerably on the same plant and often the flowering branches do not bear spines at all or they are not developed until after the flowering period." No new species are described. E. M. Cotton.

---

**Lämmermayr, L.,** Die grüne Pflanzenwelt der Höhlen. I. Teil. (Denkschr. kais. Ak. Wiss. Wien. XC. p. 125—153. 1914.)

Die erste Fortsetzung der im 87. Bande der zitierten Denkschriften bisher publizierten Forschungsresultate. Es wurden weitere 22 Höhlen durchforscht, u. zw. in Steiermark, N.-Oesterreich, O.-Oesterreich. Mit Hinzunahme der früheren Beobachtungen gibt der Verf. eine Systematik der grünen Höhlenvegetation:

I. Algen.

*Cyanophyceen*: *Gloeocapsa*-Arten, vor allem *Gl. violacea, ambigua, alpina* var. *saxicola*. Sie fehlen in keiner Höhle.

*Chlorophyceen*: im Tropfwasser eine Art; auch *Pleurococcus*.

II. Flechten, 6 Arten: *Collema* sp. und *Verrucaria calciseda* und *hydrela* (bis $L = 1/8$), *Solorina saccata* (bis $L = 1/35$), *Psora lucida* ($L = 1/45$), *Endocarpon miniatum* var. *compactum* ($L = 1/3$). Ausserdem oft serediale Flechtenanflüge.

III. Moose.

Lebermoose, 9 Arten: *Fegatella conica* (sehr oft), *Madotheca platyphylla, Plagiochila interrupta* (oft), *Lejeunia cavifolia, Haplozia atrovirens* (bis $1/12$), *Marchantia polymorpha, Pellia Neesiana* (bis $1/11$), *Scapania aequiloba* (bis $1/25$), *Jungermannia riparia.*

Laubmoose, 72 Arten: am häufigsten *Isopterygium depressum, Eurhynchium praelongum* (bis $^1/_{560}$), *Mnium stellare* (bis $^1/_{350}$), *Amblystegium filicinum, Plagiothecium Müllerianum* (bis $^1/_{560}$), *Timmia bavarica* (bis $^1/_{180}$), *Neckera complanata, Brachythecium rivulare, Anomodon viticulosus.*

IV. Farne, 11 Arten: am häufigsten *Asplenium trichomanes, A. Ruta muraria* (bis $^1/_{50}$), *A. viride, Cystopteris fragilis, Phegopteris Robertiana,* ausserdem *Cystopteris montana* ($^1/_{16}$—$^1/_{30}$), *C. alpina* (bis $^1/_3$), *Athyrium Filix femina, Aspidium lobatum, Polypodium vulgare, Scolopendrium vulgare.*

V. Nadelhölzer. (Fehlen).

VI. Einkeimblättrige, 3 Arten: *Carex praecox, Lilium Martagon, Polygonatum multiflorum* (bis $^1/_5$).

VII. Zweikeimblättrige, 89 Arten, am häufigsten *Urtica dioica, Glechoma hederacea, Geranium Robertianum, Sambucus nigra, Adenostyles glabra, Lactuca muralis.*

Durch verschiedene Faktoren (vor allem durch Licht) kam es zu einer Auslese bei der Zusammensetzung der grünen Höhlenflora. *Cyanophyceen* stellen geringere Ansprüche an die Beleuchtung als die Grünalgen. Für Orte mit sehr schwacher Beleuchtung ist die Vergesellschaftung zwischen Alge und Pilz wenig geeignet; normal entwickelte Flechten trifft man nur in den vordersten Teilen der Höhlen an. Weiter nach innen in den Höhlen kommt es zu einem Zerfalle des Flechtenkörpers (ein Beispiel der labilen Struktur eines Pflanzenverbandes). Dieser Zerfall ist keine Folge übermässiger Feuchtigkeit des Standortes, da er auch an trockenen Orten bemerkt wurde. — In feuchten Höhlen gibt es viele Moose; in den hochgelegenen Eishöhlen bestimmen sie fast allein den Vegetationscharakter, da hier auch die Temperaturerniedrigung einen grossen Einfluss hat. In solchen Höhlen findet man, wohl nicht zufällig, stets die gleichen Arten: *Orthothecium rufescens, O. intricatum, Eurhynchium crassinervium, Amblystegium Sprucei, Hypnum molluscum.* In den Eishöhlen fehlen *Glechoma, Geranium, Urtica, Asplenium trichomanes.* Ueber 1000 m Höhe fand Verf. *Lactuca muralis* nie an. Einen stichhaltigen Grund für das Fehlen der Nadelhölzer kann man nicht angeben. Der geringe % Satz der Einkeimblättrigen kennzeichnet das relativ hohe Lichtbedürfnis dieser Gruppe in schöner Weise. In Höhlen fehlen ganz die *Lineae, Polygalaceae, Cistinae, Thymelaeaceae, Lythraceae, Primulaceae, Gentianaceae, Solanaceae, Plantagineae.* Sonderbarerweise kommt von den 15 *Geranium*-Arten nur *G. Robertianum* in den Höhlen vor. Etiolierte Pflanzen sah Verf. nicht. Von den ausdauernden sind 86 (= 93·4%) ausdauernd, nur 7 1- oder 2-jährig. Von den ausdauernden sind 16 Holzgewäche (*Salix, Corylus, Carpinus, Quercus, Fagus, Sorbus, Berberis, Rosa, Acer, Tilia, Hedera, Sambucus, Viburnum, Lonicera, Rhododendron hirsutum* und *Chamaecystus*); die übrigen sind Stauden, 69 mit Rhizom, 1 mit Zwiebel (*Lilium Martagon*). Von Ein- und Zweijährigen werden nur gefunden: *Urtica urens, Geranium Robertianum, Impatiens, Stellaria media, Ranunculus Sardous, Reseda lutea, Galium aparine.* Von den Blütepflanzen treten 60—70% uns sonst als Waldschatten- oder Waldrandpflanzen entgegen, z. B. *Salix Caprea, Aquilegia vulgaris, Galium silvaticum, Veronica montana.* Wiesenpflanzen sind: *Achillea Millefolium, Parnassia, Convolvulus arvensis, Cirsium arvense, Taraxacum officinale, Rumex Acetosa.* Xerophytische Bewohner sonniger Felsen oder Hügel sind *Sedum album, Moehringia muscosa, Euphorbia Cyparissias, Reseda,*

*Verbascum nigrum, Malva alcea, Asperula cynanchica, Carex praecox.* Pflanzen alpiner Matten und Gerölle sind *Valeriana saxatilis, Campanula pusilla, Saxifraga stellaris, Arabis alpina, Rhododendron hirsutum,* und *Chamaecystus.* Ruderalpflanzen sind namentlich *Chenopodium bonus Henricus, Urtica dioica, U. urens, Chelidonium maius, Arctium, Aconitum Napellus*; sie bilden bezüglich des Lichtgenusses keine so individualisierte Formation wie Wiese oder Wald. Die Waldschattenpflanzen kommen noch bis zu Lichtabschwächungen von $^1/_{70}$—$^1/_{90}$ vor; die niedrigsten Lichtgenusswerte der anderen Pflanzen liegen viel höher, die der Ruderalpflanzen verhalten sich intermediär. Die Lichtgenusswerte werden für die einzelnen Arten angeführt. Die reine Nordlage manches Höhlenportales bringt es mit sich, dass hier die ganze Innenvegetation nur im Genuss eines rein diffusen Lichtes sich befindet. Manche Pflanzen fand Verf. in Höhlen bei rein diffuser Beleuchtung blühend an, z. B. *Lactuca muralis, Viola biflora, Galeobdolon luteum, Mercurialis perennis, Pirola secunda.* Positiv heliotropische Krümmungen an Stengeln, Farnen, Moosen sind in den vorderen Höhlenteilen bis zu Lichtabschwächungen von $^1/_{50}$ und darunter ungemein ausgeprägt, was dafür spricht, dass wenigstens dieses Höhlenlicht noch relativ reich an blauvioletten Strahlen ist. Mit Stahl's Ansicht, dass die Pflanze ihre Assimilationsorgane stets in jener Farbe ausbilde, die zum eingestrahlten Lichte komplementär sei, ist Verf. nicht einverstanden. — Besiedlungsfaktoren: Windverbreitung (*Chenopodium, Urtica, Parnassia, Peltaria, Campanula, Acer* etc.), Verbreitung durch Schleuderfrüchte (*Oxalis, Dentaria, Geranium, Viola, Orobus, Impatiens*), endozoische Verbreitung (*Actaea, Berberis, Rosa, Fragaria, Sorbus, Rubus, Lonicera* etc.), epizoische Verbreitung (*Galium Aparine, Myosotis silvatica, Salvia glutinosa, Arctium*), synozoische Verbreitung (*Fagus, Quercus, Corylus*), Myrmekochorie (*Chelidonium, Reseda, Asarum, Carex* etc.). — Weitere Untersuchungen der Höhlenflora sind namentlich bezüglich des winterlichen Zustandes der Vegetation nötig, dann Untersuchungen in Schiefer- und Sandsteingebieten (Einfluss des Substrates; die vom Verf. untersuchten Höhlen liegen nur im Kalk), dann solche über Relictenstandorte. So fand Loitlesberger auf der Nordseite des Matajur bei 1500 m Höhe in einem Eisloche das hochnordische Lebermoos *Arnellia fennica,* Glowacki an anderen Orten das norwegische *Didymodon glaucus.*

Matouschek (Wien).

---

**Macbride, J. F.,** *Amsinckia* in the northeastern United States. (Rhodora XVIII. p. 27—28. Jan. 1916.)

The species introduced in the Eastern States is found to be *A. barbata;* and not *A. lycopsoides.* Trelease.

---

**Macbride, J. F.,** Certain *Borraginaceae,* new or transferred. (Proc. Amer. Acad. Arts and Sci. LI. p. 540—548. Jan. 18, 1916.)

*Tournefortia Miquelii* (*T. syringaefolia* Miq.), *T. Aubletii* (*T. glabra* Aubl.), *Heliotropium fragrans* (*H. odorum* Gürke), *H foliosissimum, H. jaliocense, H. phyllostachyum erectum, Omphalodes lateriflora* (*Cynoglossum lateriflorum* Aubrey), *Solenanthus turkestanicus* (*Kuschakewiczia turkestanica* Regel & Mirn.), *S. stamineus* (*Cynoglossum stamineum* Desf.), *Lappula laxa* (*C. laxum* G. Don), *L. Redowskii*

*Karelini* (*Echinospermum Karelini* Fisch. & Mey.), *L. omphaloides* (*E omphaloides* Schrenk), *Allocarya glabra* (*Lithospermum glabrum* Gray), *A. tenuicaulis* (*Eritrichium tenuicaule* Phil.), *A. linifolia* (*Anchusa linifolia* Lehm.), *A linifolia Kunthii* (*Anchusa Kunthii* Walp.), *Eremocarya micrantha lepida* (*Eritrichium micranthum lepidum* Gray), *Greeneocharis dichotoma* (*Krynitzkia dichotoma* Greene), *G. circumscissa hispida*, *Oreocarya virgata spicata* (*O. spicata* Rydb.), *O. multicaulis cinerea* (*O. cinerea* Greene), *O. suffruticosa abortiva* (*O abortiva* Greene), *O. virginensis* (*Krynitzkia glomerata virginensis* Jones), *O. oblata* (*K. oblata* Jones), and *Cryptantha barbigera inops* (*K. barbigera inops* Brand.). Trelease.

---

**Nelson, A.** and **J. F. Macbride.** Western plants studies. III. (Bot. Gaz. LXI. p. 30—47. Jan. 1916.)

Contains as new: *Polypodium vulgare hesperium* (*P. hesperium* Maxon), *Isoetes occidentalis Piperi* (*I Piperi* A. A. Eaton), *Muhlenbergia setighemis* (*M. sylvatica setighemis* Wats.), *Streptopus streptopoides* (*Smilacina streptopoides* Ledeb.), *Majanthemum dilatatum* (*Unifolium bifolium dilatatum* Wood), *Arenaria macra* (*A. tenella* Nutt.), *Spergularia bracteosa* (*S. salsuginea bracteosa* Robinson), *Delphinium Menziesii fulvum*, *D. stachydeum* (*D. scopulorum stachydeum* Gray), *Meconella linearis* (*Platystima linearis* Benth.), *Horkelia Tweedyi* (*Ivesta Tweedyi* Rydb.), *Trifolium Kennedianum* (*T. involucratum Kennedianum* McD.), *Cardamine cordifolia Lyallii* (*C. Lyalli* Wats.), *Pachylophus psammophilus*, *Perideridia Parishii* (*Eulophus Parishii* C. & R.), *P. Pringlei* (*E. Pringlei* C. & R.), *P. simplex* (*E. simplex* C. & R.) *P. Bolanderi* (*E. Bolanderi* C. & R.), *P. californica* (*E. californicus* C. & R.), *Frasera nitida Cusickii* (*F. Cusickii* Gray), *Mecelia argentea*, *Gilia mazama* (*Collomia mazama* Cov.), *G. tenella* (*C. tenella* Gray), *G. achilleifolia chamissonis* (*G Chamissonis* Greene), *G. floccosa filifolia* (*G. filifolia* Nutt.), *Polemoniella Gayanum* (*Gilia Gayanum* Wedd.), *P. antarcticum* (*Polemonium antarcticum* Griseb.), *Heliotropium curassenicum xerophilum* (*H. xerophilum* Cockerell), *Amsinckia Menziesii* (*Echium Menziesii* Lehm.), *Allecarya Scouleri hirta* (*A. hirta* Greene), *A. Cusickii jucunda* (*A. jucunda* Piper), *Lappula Redowskii patula* (*Echinospermum patulum* Lehm.), *L. cupulata foliosa* (*L. foliosa* Nels.), *L. texana heterosperma* (*L. heterosperma* Greene), *L. texana homosperma* (*L. heterosperma homosperma* Nels.), *L. texana coronata* (*L. coronata* Greene), *L. arida Cusickii* (*L. Cusickii* Piper), *Cryptantha muricata* (*Myosotis muricata* Hook. & Arn.), *C. Torreyana grandiflora* (*C. grandiflora* Rydb.), *Oreocarya salmonensis*, *Nictoniana Torreyana* (*N. attenuata* Torr.), *Pedicularis contorta ctenophora* (*P. ctenophora* Rydb.), *Mimulus Langsdorfii microphyllus* (*M. microphyllus* Benth.), *Castilleja pilosa inverta* (*C. fasciculata inverta* Nels. & Macbr.), *C. confusa pubens* (*C. rexifolia pubens* Nels. & Macbr.), *C. miniata crispula* (*C. crispula* Piper), *C. angustifolia subcinerea* (*C. subcinerea* Rydb.), *Ricinophyllum horridum* (*Panax horridum* Smith), *Gnaphalium Ivesii* (*G. decurrens* Ives), *G. Grayi* (*G. strictum* Gray), *Gaillardia crassifolia*, *Senecio canus celsus* S. S. Sharp), *Hieracium cineritium* (*H. cinereum* How.), *Microseris nutans major* (*M. major* Gray), and *M. nutans macrolepis* (*Ptilocalais macrolepis* Rydb.). Trelease.

---

**Piper, C. V.** and **R. K. Beattie.** Flora of the Northwest

Coast. (Press. of the New Era Printing Company, Lancaster, Pa. Nov. 10, 1915.)

An octavo of XIII + 418 pages. The region covered, lies between the summit of the Cascade Mountains and the Pacific Ocean from the 49th parallel of latitude across the southern portion of Vancouver Island, south to the headwaters of the Willamette River, or, more specifically, to the southern boundary of Lane County Oregon, marked in part by the Colaposia Mountains. Keys are provided for families, genera and species of fernworts and seed plants, and concise descriptions and general range are given for each segregable form, — the flora comprising 1617 of the latter pertaining to 550 genera and 100 species.

The following new names appear: *Arctostaphylos columbiana, Godetia gracilis, Panicularia occidentalis, Populus vancouveriana* Trelease, *Solidago algida, S. vespertina, Grindelia oregana Wilkesiana, Argentina grandis* (*Potentilla anserina grandis* T. & G.), *Barbarea barbarea brachycarpa* (*B. vulgaris brachycarpa* Rony & Fouc.), *Carex celsa* (*C. aurea celsa* Bailey), *Centaurium minimum* (*Erythraea minima* Howell), *Juncoides campestre congestum* (*J. congestum* Thuill.), *J. majus* (*Luzula arcuata major* Hook.), *J. subsessile* (*L. comosa subsessile* Wats.), *Kalmia polifolia microphylla* (*K. glauca microphylla* Hook.), *Mertensia denticulata* (*Litospermum denticulatum* Lehm.), *Oxytropis luteolus* (*Aragallus luteolus* Greene), *Panicularia leptostachya* (*Glyceria leptostachya* Buckl.), *Prunus emarginata erecta* (*Cerasus erecta* Presl.), *Saxifraga rufidula* (*Micranthes rufidula* Small), and *Senecio ochraceus* (*S. exaltus ochraceus* Piper). All are attributable to Professor Piper except for the species of *Populus*. Trelease.

---

**Robinson, B. L.,** New, reclassified, or otherwise noteworthy Spermatophytes. (Proc. Amer. Acad. Arts and Sci. LI. p. 527—540. Jan. 18, 1916.)

Contains as new: *Cleome Fischeri* (*C. serrulata* Pax), *Hosackia americaua glabra* G. S. Torrey (*H. elata glabra* Nutt.), *Piriqueta caroliniana viridis* G. S. Torrey (*P. viridis* Small), *Lyonia fruticosa* G. S. Torrey (*Andromeda ferruginea fruticosa* Michx., *Ipomoea crassicaulis* (*Batatas crassicaulis* Benth.), *Stachytarpheta fruticosa* (*Valerianodes fruticosa* Millsp.), *Rhaphitamnus venustus* (*Citharexylum venustum* Phill.), *Vitex Bakeri* (*V. diversifolia* Bak.), *V. viticifolia* (*Psilogyne viticifolia* DC.), *Caryopteris odorata* (*Volkameria odorata* Ham.), *Sphenodesme involucrata* (*Vitex involucratus* Presl.), *Ageratum Houstonianum muticescens, Eupatorium brachychaetum, E. brachychaetum extentum, E. bullescens, E. epaleaceum, E. havanense domingense* (*E. ageratifolium domingense* DC.), *E. Kleiniodes lasiolepis, E. leucocephalum anodontum, E. Mairetianum adenopodum, E. pulchellum angustifolium* Watson, *E. pycnocephaloides, E. pycnocephaloides glandulipes, E. rhexioides,* with its forms *typicum, erythranthodium, velutipes* and *ophryolepis, E. Shaferi, E. urticaefolium angustatum* (*E. agerotoides angustatum* Gray), *Brickellia cymulifera, Verbesina Holwayi,* and *Liabum sublobatum.* Trelease.

---

**Rikli, M.,** Zur Kenntnis der arktischen Zwergstrauchheiden. (Sep.-Abdr. aus: Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXI. p. 231—248. 1916.)

Den Hauptbestandteil der arktischen Zwergstrauchheiden (dän.

Lyngheden) bilden dicht verflochtene, nicht immergrüne, kleinblättrige Zwergsträucher, in geschützten Lagen bis kniehoch, an windoffenen Stellen in Spalierform. Leitpflanzen (oft in Reinbeständen) sind: *Cassiope tetragona, Vaccinium uliginosum, Empetrum, Betula nana.* Die Zusammensetzung der Lyngheden ist je nach Breite- und Längegrad verschieden. Die (Phanerogamen)-Begleitpflanzen sind meist humicole Arten (*Pirola grandiflora, Arnica alpina, Hierochloa alpina, Luzula arctica* u. A.), z. T. Waldpflanzen (*Linnaea borealis, Coptis trifolia, Lycopodium annotinum* u. A.). Die Moos- und Flechtenflora ist meist dürftig entwickelt. Viele Arten verlangen im Winter Schneeschutz und nehmen ohne denselben Spalierform an (bei *Loiseleuria procumbens* und *Arctostaphylos uva ursi* ein erbliches Merkmal!). 13 Arten (65%) der Lynghede sind immergrün, 7 (35%) sind sommergrün. Die Heidepflanzen zeigen einen ausgesprochen xerophytischen Aufbau (Wassermangel im Sommer!).

Genetisch folgt die Lynghede gewöhnlich der Fjeld(Felsen)-Formation oder dem Moossumpf. Die ersten Ansiedler der Fjeldformation (*Empetrum, Diapensia, Dryas, Cassiope*) werden nach und nach von den humicolen der Lynghede verdrängt. Das Schlussergebnis zeigt die Vorherrschaft der Spalier- und Zwergstraucherart ihrer Begleitflora. Beim allmähligen Austrocknen des Moossumpfes sterben die feuchtigkeitliebenden Arten (*Cyperaceen* und *Gramineen*) ab und es erscheinen *Vaccinium uliginosum, Betula nana, Salix groenlandica* und andere Vertreter der Zwergstrauchheide.

Verf. diskutiert die Frage nach der Herkunft der einzelnen Arten der arktischen Zwergstrauchheide. Ein grosser Teil derselben sind von Walde, bezw. Waldvorpflanzen abzuleiten (*Ledum, Linnaea, Betula nana* u. A.).

In höheren Breiten verarmt die arktische Lynghede sehr rasch. Zwischen 74 und ca 79° N. gedeihen fast nur noch *Cassiope tetragona, Vaccinium uliginosum, Empetrum.* Das Optimum ihrer Entwicklung liegt in der südlichen Arktis Verf. unterscheidet 4 Haupttypen der Zwergstrauchheiden: 1) die subarktische Zwergstrauchheide, meist reich gemischt, mit dichtem Bestandesschluss; 2) die hocharktische Zwergstrauchheide mit einförmiger Zusammensetzung. Hauptarten: *Vaccinium uliginosum, Empetrum, Cassiope tetragona*; 3) die nordpazifische Zwergstrauchheide in Ländern beiderseits der Beringstrasse, mit reichhaltigem Artbestand; 4) die nordatlantische Heide auf Island. Leitpflanzen: *Arctostaphylos uva ursi, Calluna vulgaris, Vaccinium myrtillus.* Zeigt bereits Anklänge an die norddeutsche Heide. E. Baumann (Zürich).

---

**Rubner, K.,** Die Pflanzenwelt der Umgebung von St. Mihiel. (Mitt. bayr. bot. Ges. III. 12. 1915.)

Die Wälder sind Laubwaldungen mit Buche und Eiche als Oberholz. Vom Unterholz seien als bemerkenswert *Sorbus torminalis, Cytisus Laburnum* und *Caragana arborescens* erwähnt. Von den übrigen häufiger vertretenen Phanerogamen fallen *Scilla bifolia* und *Helleborus foetidus* auf. Später beobachtete der Verf. neben anderen *Anthericum Liliago, Digitalis lutea, Teucrium Scorodonia.*

Zusammenhängende Nadelwälder fehlen, doch finden sich vereinzelt kleinere Bestände von Fichten und Föhren, sogar von *Chamaecyparis Lawsoniana.*

Das Absterben einiger Fichtengruppen führt der Verf. auf ein Erhitzen der Luft über 50° C. zurück, hervorgerufen durch die Explosion von Granaten und Schrapnells. Fuchs (München).

---

**Schinz, H.,** Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora. XXIII. (Vierteljahrschr. natf. Ges. Zürich. LV. 3/4. p. 233—247. 1911.)

**Gramineae** (von E. Hackel). Neue Arten: *Pennisetum* (*Gymnotrix*) *brachystachyum* (Br.-O.-Afrika; in der Infloreszenz an *Sesleria* erinnerend).

**Cruciferae** (vom Verf.). Neue Arten: *Heliophila chamomillifolia* (an *H. crithmifolia* Willd. erinnerd), *H. tulbaghensis* (eine Staude), *H. Schlechteri* und *H. Rudolphii* (alle aus der Kapkolonie).

**Leguminosae** (vom Verf.): *Rhynchosia spectabilis* (Transvaalkolonie; an *Rh. longipes* Harms erinnerd).

**Polygalaceae** (vom Verf.): *Polygala Schlechteri* (ebenda, zur Gruppe *Tenues* der Sekt. *Orthopolygalae* gehörnd, viellicht verwandt mit *P. capillaris* E. M.

**Anacardiaceae** (vom Verf.): *Rhus knysniaca* (Kapkolonie), *Rh. filiformis* (Transvaalkolonie).

**Malvaceae** (von B. P. G. Hochreutiner): *Hibiscus discophorus* (Hereroland).

**Sterculiaceae** (vom Verf.): *Hermannia* (*Euherm.*) *truncata* (Gr.-Namaland), *Hermannia* (*Acicarpus*) *tenella* (Hereroland in Habitus an *H. tigrensis* Hochst. erinnernd), *Hermannia* (*Euherm.*) *hereroensis* (erinnert an *H. Engleri* Schinz; ebenda).

**Passifloraceae** (vom Verf.): *Tryphostemma Schlechteri* (Transvaalkolonie; zu *Basananthe* gehörend).

**Primulaceae** (vom Verf.): *Anagallis nana* (ebenda, zur Sekt. *Crassifoliae* gehörend, aber mit keiner Art näher verwandt).

**Oleaceae** (vom Verf.): *Jasminum quinatum* (ebenda).

**Asclepiadaceae** (vom Verf.): *Raphionacme Dinteri* Schlechter ined. (mit ansehnlicher Knolle; Hereroland); *R. pachyodon* K. Schum. ined. (S.-W.-Afrika; verwandt mit *R. Dinteri* Schlechter).

**Cucurbitaceae** (von A. Cogniaux): *Kedrostis Rautanenii* (Amboland; zur Sekt. *Cogniauxiana* gehörend). Matouschek (Wien).

---

**Schinz, H.,** Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora. XXIV. (Vierteljahrschr. natf. Ges. Zürich LVI. p. 229—268. 1911.)

I. **Amarantaceae africanae.** Eine monographische Bearbeitung der afrikanischen Genera 1. *Hermbstaedtia*. Bestimmungsschlüssel. Neu: *H. capitata* Schinz. (Fruchtknoten lang tonnenförmig, verwandt mit *H. odorata* Cke.). Synonymik. 2. *Sericocoma* Fenzel in gleicher Anordnung, mit grosser Liste von Synonymen, da viele zu dieser Gattung gezählten Arten in andere Genera gehören. 3. *Marcellia* Baillon. 4. *Centemopsis* Schinz n. gen. mit folgenden nov. comb.: *C. biflora* Schinz, *C. rubra* (Lopr.) Schinz, *C. glomerata* (Lopr.) Schinz, *C. Kirkii* (Hook.) Schinz. (alle als *Centema* früher beschrieben. 5. *Sericorema* (Hook.) Lopr. mit *S. sericea* (Schinz) Lopr. und nov. var. *atrata* Schinz, 6. *Sericocomopsis* Schinz mit *S. pallida* (S. Moore als *Sericocoma* Schinz, 7. *Nelsia* Schinz n. g. unterscheidet sich von *Sericocoma* und *Cyphocarpa* durch den kahlen, oben vertieften Frucht-

knoten, von *Cyphocarpa* spez. durch den Ausfall des seitlichen Fruchtknotenhorns. Mit *N. quadrangula* (Engl.) Schinz nov. comb. 8. *Neocentema* n. gen. mit 2 Arten (*N. alternifolia* Schinz nov. comb. als *Centema* und *N. Robecchii* [Lopr. als *Psilotrichum*] Schinz nov. comb. 9. *Leucosphaera* Gilg mit nur einer afrikanischen Art, *L. Bainesii* (Hook.) Gilg, in die *L. Pfeilii* Gilg einbezogen wurde. 10. *Lopriorea* n. gen. mit *L. Ruspolii* (Lopr.) Schinz nov. comb., leicht kenntlich an den herausragenden Staubblättern und Griffeln. 11. *Chionothrix* Hook. mit 2 Arten. 12. *Kentrosphaera* Volkens mit *K. prostrata* Volk. 13. *Dasysphaera* Volk. mit zwei Arten. 14. *Sericostachys* Gilg et Lopr. mit zwei Arten.

II. **Cruciferae** (bearbeitet von A. Thellung). Neue Formen: *Brassica pachypoda* Thell. n. sp. (Südafrika an 3 Orten; dicke durch Brakteen gestützte Fruchtstiele), *Roripa nudiuscula* (E. Meyer?) Thell. nov. comb. mit eigenartigen sehr kurzen höckerartigen ± halbkugeligen Stengelhaaren, Blattform sehr variabel. Extreme Formen sind: forma *pinnatifida* Thell. und f. *integrifolia* (Szyszyl.) Thell. S.-Afrika.

III. **Leguminosae.** Neue Arten: *Rhynchosia holosericea* (verwandt mit *R. Memnonia*, D.-S.W.-Afrika).

IV. **Solanaceae.** Verf. beschreibt als neue Arten: *Lycium bosciifolium* (D.-S. W.-Afrika), *Withania somnifera* L. n. var. *somalensis* (O.-Afrika), *Solanum hermannioides* (Kapkolonie, verwandt mit *S. pseudocapsicum* L.), *S. Lüderitzii* (Hereroland), *S. namaense* (Gr.-Namaland, verwandt mit *S. capense* L.), *S. Rautanenii* (Amboland, verwandt mit *S. delagoense* Dun.), *S. upingtoniae* (ebenda verwandt mit *S. Lüderitzii* Schinz).

V. **Gentianaceae.** *Limnanthemum Thunbergianum* Gris. n. var. *kalachariensis.*

VI. **Compositae** (bearbeitet von A. Thellung): *Senecio basutensis* Thell. n. sp. ist vorläufig in der Untergattung *Eusenecio* einzureihen.

Matouschek (Wien).

---

**Standley, P. C.,** Studies of tropical American phanerogams, N⁰. 2. (Contr. U. S. Nat. Herb. XVIII. p. 87—142. Feb. 11, 1916.)

Contains as new: *Rynchospora argentea, Scleria Hitchcockii, Calyptrocarya glomerulata* (*Becquerelia glomerulata* Brongn.), *Cyperus hermaphroditus* (*Carex hermaphrodita* Jacq.), *Stenophyllus paradoxus* (*Schoenus paradoxus* Spreng.), *Achyranthes panamanus, A. Williamsii, A. stenophylla, A. laguroides, A. cordobensis, Gomphrena dispersa, G. parviceps, Gossypianthus Britonii, Iresine acicularis, I. arenaria, I. calea* (*Achyranthes calea* Iban.), *I. costaricensis, I. heterophylla, I. nitens, I. pacifica, I. rotundifolia, I. stricta, I. tomentella, I. Wrightii, Neea delicatula, Tarrubia Dussii, T. potosina, T. areolata* (*Pisonia areolata* Heim.), *T. boliviana* (*P. boliviana* Britt.), *T. Cafferiana* (*P. Cafferiana* Casar.), *T. campestris* (*P. campestris* Netto), *T. combretiflora* (*P. combretiflora* Mart.), *T. coriifolia* (*P. coriifolia* Heim.), *T. cuspidata* (*P. cuspidata* Heim.), *T. domingensis* (*P. obtusata domingensis* Heim.), *T. Eggersiana* (*P. Eggersiana* Heim.), *T. ferruginea* (*P. ferruginea* Klotzsch.), *T. fragrans* (*P. fragrans* Dum. de Cours.), *T. graciliflora* (*P. graciliflora* Mart.), *T. Harrisiana* (*T. Harrisiana* Heim.), *T. Hassleriana* (*P. Hassleriana* Heim.), *T. hirsuta* (*T. hirsuta* Choisy), *T. laxiflora* (*P. laxiflora* Choisy), *T. ligustrifolia* (*P. ligustrifolia* Heim.), *T. linearibracteata* (*P. linearibracteata* Heim.), *T. luteovirens* (*P. luteovirens* Heim.), *T. microphylla* (*P. microphylla* Heim.),

*T. nitida* (*P. nitida* Mart.), *T. noxia* (*P. noxia* Netto), *T. Olfersiana* (*P. Olfersiana* Link, Kl. & O.), *T. pacurero* (*P. pacurero* HBK.), *T. paraguayensis* (*P. paraguayensis* Heim.), *T. pernambucensis* (*P. pernambucensis* Casar.), *T. salicifolia* (*P. salicifolia* Heim.), *T. Schomburgkiana* (*P. Schomburgkiana* Heim.), *T. tomentosa* (*P. tomentosa* Casar.), *T. suspensa* (*P. suspensa* Heim.), *T. Uleana* (*P. Uleana* Heim.), *T. venosa* (*P venosa* Cloisy), *Commicarpus grandiflorus* (*Boerhaavia grandiflora* A. Rich.), *C. plumbagineus* (*B. plumbaginea* Cav.), *C. repandus* (*B. repanda* Willd.), *C. squarrosus* (*B. squarrosa* Heim.), *C. tuberosus* (*B. tuberosa* Lam.), *C. verticillatus* (*B. verticillata* Poir.), *Allionia arenaria* (*Mirabilis arenaria* Heim.), *A. campanulata* (*M. campanulata* Heim.), *Cassia falcinella, C. caudata, C. regia, Chamaecrista simplex, C. stenocarpa* (*Cassia stenocarpa* Vog.), *C. tagera* (*Cassia tagera* L.), *Calliandra Pittieri, Mimosa panamensis* (*M. debilis panamensis* Benth.), *M. Williamsii, Morongia pilosa, Bredburya heteronema, Canavalia bicarinata, Dolicholus angulatus, D. ixodes, D. calycosus* (*Rhynchosia calycosa* Hemsl.), *Erythrina darienensis, Meibomia Maxonii, Phaseolus chiriquinus, Geranium stoloniferum, G. confertum;* **Wercklea,** Pittier & Standl., n. gen. *Malvacearum,* with *W. insignis* Pittier & Standl.; **Peltaea,** n. gen. *Malvacearum,* with *P. ovata* (*Malachra ovata* Presl.), *P. Riedelii* (*Pavonia Riedelii* Gürke), *P. sessiliflora* (*Pavonia sessiliflora* HBK.), *P. speciosa* (*Pavonia speciosa* HBK.), *Lopimia dasypetala* (*Pavonia dasypetala* Turcz.), *Malache fulva, M. Maxonii, M. panamensis, M. penduliflora, Maltheria subcordata, Maba latifolia, M. verae-crucis, Diospyros blepharophylla* (*D. ciliata* A. DC.), *D. Rosei, D. Sonorae, D. sphaerantha, Styrax panamensis, Tardanel laevis* (*Spermacoce laevis* Lam.), *T. latifolia* (*S. latifolia* Aubl.), *T. spinosa* (*S. spinosa* L.), *T. tenella* (*S. tenella* HBK.), *Evea axillaris* (*Cephaelis axillaris* Sw), *E. ipecacuanha* (*Calicocca ipecacuanha* Brot.), *E. elata* (*Cephaelis elata* Sw.), *E. muscosa* (*Morinda muscosa* Jacq.), *E. tomentosa* (*Tapogomea tomentosa* Aubl.), *E. campyloneuroides, E. dichroa, Duggena rudis, D. asperula* (*Gonzalea asperula* Wernh.). *D. brachyantha* (*G. brachyantha* A. Rich.), *D. bracteosa* (*G. bracteosa* Donn. Sm.), *D. grisea* (*G. grisea* Wernh.), *D. Hayesii* (*G. Hayesii* Wernh.), *D. leptantha* (*G. leptantha* A. Rich.), *D mollis* (*Gonzalagunia mollis* Spruce), *D. nivea* (*Gonzalea nivea* Barth ), *D. ovatifolia* (*G. ovatifolia* Donn. Sm.), *D. panamensis* (*Buena panamensis* Cav.), *D. petesia* (*Gonzalea petesia* Griseb.), *D. pulverulenta* (*G. pulverulenta* Humb. & Bonpl.), *D. rugosa* (*Gonzalagunia rugosa* Standl.), *D. Sagraeana* (*G. Sagraeana* Urb.), *D. spicata* (*Lygistum spicatum* Lam.), *D. thyrsoidea* (*Gonzalea thyrsoidea* Donn. Sm.), *D. tomentosa* (*G. tomentosa* Humb. & Bonpl.), *Arcytophyllum capitatum* (*Rhachicallis capitata* Benth.), *A. carcasanum* (*Hedyotis caracana* HBK.), *A. caucanum, A. cephalanthum* (*Hedyotis cephalantha* Wedd.), *A. latifolium, A. lavarum* (*Mallostoma lavarum* Donn. Sm.), *A. Shannoni* (*M. Shannoni* Donn. Sm.), *Psychotria aggregata, P. calophylla, P. chiriquina, P. Fendleri, P. Goldmanii, P. insignis, P. albonervia, P. magna, P. panamensis, P. peperomiae, P. Pittieri, P. psychotriaefolia* (*Cephaelis psychotriaefolia* Seem.), *Basanacantha subcordata, B. Pittieri, B. lasiantha, Cassupa panamensis, Chomelia boliviana* (*C. tenuiflora* Benth.), *C. brachyloba, Cosmibuena ovalis, C. paludicola, Deppea longipes, Faramea luteovirens, F. ovalis, F. scalaris, Guettarda foliacea, Hamelia pauciflora, Hoffmannia Pittieri, Palicourea chiriquina, P. heterantha, Rondelitia secunda, Rustia ferruginea,* and *Stachyarrhena heterochroa.* Trelease.

---

**Schönland, S.,** The South African Species of the Genus *Cotyledon.* (Records Alb. Mus. III. 2. p. 130—150. 1915.)

The author revises and adds to his paper on this genus published in 1902 with E. G. Baker. The following new species are described: *C. mollis, C. Deasii, C. Wickensii, C. Muirii.*

E. M. Cotton.

---

**Stapf, O.,** *Cycas Thouarsii.* (Kew Bull. Musc. Inform. 1. p. 1—8. 1916.)

The history and synonymy of *C. Thouarsii,* which are much involved in that of *C. circinalis* and *C. Rumphii* are fully discussed, while the macroscopic and microscopic differences between these species are set out in tabular form. E. M. Cotton.

---

**Süssenguth, A.,** Zur Frage der Existenz einer alpinen Flussufer-Reliktflora in Südbayern. (Mitt. bayr. bot. Ges. III. 11. 1915.)

Der Verf. ist der Ansicht, dass das ausschlaggebende Moment für die Existenz der alpinen Pflanzen neben der geringen Höhe der Jahrestemperatur ein dem Hochgebirge eigentümlicher hoher Grad von Luftfeuchtigkeit sei. Er sieht in den an kühlen und feuchten Orten der bayer. Hochebene wachsenden Alpenpflanzen Reliktpflanzen der Eiszeit. Hinsichtlich der Alpenpflanzen der Moore und der Flussufer stellt er sich in Gegensatz zur Auffassung von Hegi, der diese Alpenpflanzen für secundär hält. Fuchs (München).

---

**Katz, J. R.,** Ueber die merkwürdige Eigenschaft der Aldehyde, das Altbackenwerden des Brotes zu hemmen. (Zschr. physiol. Chem. XCVI. p. 314—322. 1916.)

Die Wichtigkeit der vorliegenden Untersuchung ist ohne Zweifel sehr gross, da im Falle dass es gelänge das Brot stets frisch zu halten, die Nachtarbeit des Bäcker wegfallen und nicht immer wieder ein Teil des Backwertes wegen Altbackenheit fortgeworfen werden würde. Zur Bestimmung des Grades der Altbackenheit des Brotes eignet sich die Bestimmung des Quellungsvermögens und der Menge der in Wasser löslichen und in Alkohol unlöslichen Polysaccharide (Amylosen). Es hat sich nun gezeigt, dass Aldehyde das Altbackenwerden des Brotes verhindern, aufheben oder wenigstens stark hemmen. Ketongruppen hingegen sind wirkungslos. Es lässt sich, wie aus den Versuchen hervorgeht, Brot ohne Schwierigkeiten 14 Tage lang frisch halten. So ist z. B. des Quellungsvermögen von Frischem Brot 55, das des altbackenen ($2 \times 24$ Stunden) $38^1/_2$; 3 Wochen lang mit Acroleïn aufbewahrt ist es jedoch noch immer $53^1/_2$! Etwas weniger gut ist Acetaldehyd. Die Versuche wurden mit Formaldehyd, Propylaldehyd, Butylaldehyd und Isovalerylaldehyd durchgeführt und ergaben durchweg ein Quellungsvermögen wie es frischem oder nahezu frischem Brot eigen ist. Es handelt sich nun nur noch darum praktisch brauchbare Substanzen zu finden, dann ist ein Problem von grosser sogialer Bedeutung gelöst. Boas (Weihenstephan).

---

**Ausgegeben: 25 Juli 1916.**

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

and contents of the present volume annexed. The following six species are illustrated: *Gelidium crinale* (Turn.) Lam., *Herposophonia subdisticha* Okam., *Halimeda cuneata* Hering., *H. opuntia* Lam. f. *cordata* Barton and f. *Reuschii* Barton., *H. macroloba* Decne., *H. incrassata* Lam. f. *typica* Barton and f. *Lamourouxii* Barton. Occurrence of *Gelidium crinale* is of novelty. Okamura.

---

**Okamura, K.,** On Chinese edible *Nostoc* (Fahtsai) identified by Prof. Setchell as *Nostoc commune* var. *flagelliforme*. (Bot. Mag. Tokyo. XXVII. 316. p. (177)—(183.) 12 figs. 1913. Partly English, and partly Japanese.)

The author studies in detail the specimen from Shensi and Kansu districts in China and gives its illustrations with woodcuts. Okamura.

---

**Okamura, K.,** On the distribution of *Codium*. (Bot. Mag. Tokyo. XXVIII. 325. p. (1)—(5). 1914. in Japanese.)

After having enumerated 32 species of *Codium* hitherto known from several localities in the world at large, the author states that of 32 species 12 are found in this country and of the 12 sp., 7 are indigenous to Japan. It may be said that *Codium* species are mainly found in the Pacific and Atlantic Oceans. Okamura.

---

**Okamura, K.,** On the marine Algae of Chosen. (Rep. Imp. Bur. Fish. Sci. Invest. II. p. 17—30. Pl. VI. 1913.)

The author enumerates 102 species (8 *Chlorophyceae*, 30 *Phaeophyceae*, 63 *Rhodophyceae* and one *Cyanophycea*) of Chosen mostly from the eastern and southern coast, putting together the materials collected by him and other seven Japanese gentlemen as well as Cotton's from Fusan and Gensan (Cotton A.D., Marine Algae from Corea in Kew Bull., 1906, p. 366—373). After having mentioned table of distribution the author states that the general feature of marine algae on the greater part of the coast north from Fusan, as well as from Fusan westward to Kunsan, is the same as that of the Pacific coast of the Mainisland of Japan and the coast of the Japan Sea; and of 102 species enumerated some ten are subarctic algae and the rest are the temperate ones. He also states that he shall risk the suggestion, though it is rather hasty to draw any conclusion from such insufficient material, that Kanko-wan (Zarina Bay), at the north corner of which Seikoshin is situated, is the provisional point where the greater part of the northern algae disappears. A new species of *Ecklonia* with specific name *stolonifera* Okam n. sp. is illustrated in plate. Okamura.

---

**Okamura, K.,** *Undaria* and its Species. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. 346. p. 266—278. Pl. XI. 1915.)

The three related species, *Undaria pinnatifida* Sur., *Hirome Undarioides* Yendo and *Laminaria Peterseniana* Kjellm. have been long considered to have the following many points in common viz.: presence of cryptostomata, characteristic, dot-like mucilaginous glands and paraphyses capped with mucilaginous mass and

absence of muciferous lacunae. Recently the author chanced to notice that fully fructified fronds of *Hirome Undarioides* Yendo have a large sorus spreading over the midrib from margin to margin at the basal portion of the lamina, instead of small patches of sori on both sides of the midrib as Mr. Yendo at first observed. Besides, this plant has sporiferous wings, on both sides of stem, quite resembling the sporophyll of *Undaria pinnatifida* Sur. This character induced author to reduce *Hirome* to *Undaria* on account of the similarity existing between *Hirome* and *U. pinnatifida* Sur.; for *U. pinnatifida* Sur. not rarely has sori on both sides of the midrib at the basal portion of the lamina and the sori are continuous with those of the sporophylls on both sides of the stem. Again *Laminaria Peterseniana* Kjellm. (which has been put into 1902 in a new genus *Undariopsis* by Miyabe and me jointly in Okamura's "Nippon Sorni Meii" on account of characters enumerated at the beginning of this abstract (its diagnose however has not yet been published)) has a close resemblance with *Hirome Undarioides* Yendo by having broadly linear or linear-lanceolate area over both surfaces of the median fascia and at the same time the basal fructified portion of the lamina often becomes very much undulato-plicated and passes to the fertile wing stretching on both sides of the stem. The author considers the winged state of the ancipitous stem and the position of the sorus besides many common characters enumerated above as more important generic characters, while the pinnate ramification, presence or absence of midrib or median fascia, greater or less development of wing and confluence of sori on both sides of costa as subordinate. Thus on comparing *Hirome* with *U. pinnatifida* Sur. on the one hand and *Hirome* with *Undariopsis Peterseniana* Miyabe et Okam. on the other, there is an evident gradation. For this reason the author considers it advisable to unite the three related plants to the one genus *Undaria,* with some extension of the generic characters as the natural consequence.

*Undaria* (Sur.) extended.

Root fibrous, at first distichously arising, stem more or less compressed, ancipitous or flattened above, winged, with wings either greatly expanded or remaining narrow, more or less undulate-plicate, and soriferous or sterile; lamina linear-lanceolate, ovato-rounded or pinnately lobed, with prominent midrib or thickened into fascia, presenting cryptostomata and dot-like mucilaginous glands; muciferous lacunae entirely wanting. Sorus limited on both surfaces of wings forming undulato-plicated sporophylls, or formed on both sides of the midrib or fascia either free from one another or becoming confluent, or at the same time in continuation on both sporophylls and lamina. Unilocular sporangia subclavate with linear-clavate paraphyses which are crowned with mucilaginous mass at the apex.

Finally the author makes some remarks on distribution and affinities. Okamura.

---

**Yendo, K.,** *Erythrophyllum Gmelini* (Grun.) Nov. Nom. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. 346. p. 230—237. f. 1—3. 1914.)

From a close examination of Grunow's materials of *Kallymenia Gmelini* preserved in the Botanical Museum of Berlin and of the material collected by theauthor himself in Japan, he proposes to transfer *K. Gmelini* Grun. to the genus *Erythrophyllum.*

And further he makes some remarks on *Crossocarpus lamuticus* Rupr. doubting whether it should not be included in the genus *Erythrophyllum*. Okamura.

---

**Yendo, K.,** Notes on Algae new to Japan III. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. 343. p. 99—117. 1915.)

The author mentions the following species as new to Japan: *Enteromorpha micrococca* Kg. (= *E. coarcta* Kjellm. Mar. Chlor. Jap. p. 15. Tab. 3, f. 19—21), *E. ramulosa* Hook., *Prasiola mexicana* Liebm. (= *P. japonica* Yatabe), *Urospora penicilliformis* Aresch., *Spongomorpha arcta* Kr., *Cladophora rupestris* Kg., *Bryopsis hypnoides* Lamx., *Br. caespitosa* Subr., *Br. myura* J. Ag., *Br. muscosa* Lamx., *Chantransia immersa* Rosenv., *Goniotrichum elegans* Le Jol., *Porphyra linearis* Grev., *Mychodea membranacea* Harv., *M. subulata* (Pott.) nov. nom. (= *Acanthococcus subulatus* J. Ag. Sp. Alg. II, p. 438; ? = *Cystoclonium armatum* Okam. (non Harv.) Bot. Mag. Tokyo, Vol. VIII, p. 1.), *Callophyllis laciniata* Kg., *Rhabdonia mollis* Harv., *Tylofus obtusatus* J. Agr.?, *Plocamium Telfairiae* Harv. (= *P. abnorme* H. and H. in Okam. Icon. Jap. Alg., Vol. III, Pl. CI, Pl. CII, f. 1—2; = *P. recurvatum* Okam. Ibid. Vol. III, Pl. CII, f. 3—4), *P. leptophyllum* Kg. mut. limit., *P. coccineum* var. *flexuosum* Harv. (= *P. oviforme* Okam. in De Toni Syll. Alg. IV, p. 3·90; Okam. Icon. Jap. Alg., III, pl. CIII, f. 1—5; = *P. ovicornis* Okam. Contr. Mar. Alg. Jap. II, p. 23, pl. III, f. 1—4; = *P. leptophyllum* Kg. Tab. Phys., XVI, Taf. 45, f. a—c), *Lophosiphonia Celothrix* De Toni, *Farlowia mollis* Setch. et Farb. (= *Gigartina mollis* Bail. et Harv.), *Rhododermis elegans* Crouen. Okamura.

---

**Diedicke, H.,** Beschreibung einiger neuer *Fungi imperfecti* der Philippinen. (Ann. mycol. XIV. p. 62—64. 1916.)

Unter anderen stellt der Verf. zwei neue Genera auf nämlich: *Bakerophoma* und *Macrophomella*, letztere von *Macrophoma* unterschieden durch Ausbildung eines Stromas und durch die Anwesenheit von Borsten am Sporengehäuse. Neger.

---

**Hecke, L.,** Zur Ueberwinterung des Gelbrostes und das Zustandekommen von Rostjahren. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landwirtsch. XIII. p. 213. 1915.)

Eriksson und Henning hatten in ihrem Werk über die Getreideroste die Ueberwinterung des Mycels bereits als ein wichtiges Moment in der Entwicklung der *Puccinia glumarum* bezeichnet. In Uebereinstimmung hiermit stehen die Beobachtungen des Verf., der an den älteren überwinterten Blättern von Winterweizen im zeitigen Frühjahr Rostpusteln fand. Nach zwei Wochen trat bereits eine zweite Uredogeneration auf und Ende März waren schon die langen, schmalen, für den Gelbrost charakteristischen Streifen zu finden. „Eine wesentliche Bedingung für ein Rostjahr scheint daher eine genügende Menge überwinterten Uredomycelien zu sein." Eine rostfreie Periode war in dem vom Verf. beobachteten Fall nicht vorhanden; bekanntlich ist es aber nicht immer möglich, die Entwicklung des Rostes so kontinuierlich zu verfolgen. Eriksson sucht das starke Auftreten des Gelbrostes nach rostfreien Perioden durch seine Mykoplasmatheorie zu erklären. Alle Bemühungen des Verf., cytologische Anhaltspunkte für Eriksson's Theorie zu fin-

den, schlugen ebenso fehl, wie die anderer Autoren. Nach Eriksson sind die langen Streifen als primärer Ausbruch zu betrachten, d. h. auf Mykoplasma zurückzuführen. Verf. konnte dagegen experimentell nachweisen, dass die Streifen als Folge einer Infektion ganz junger Blätter auftreten, also ungezwungen ohne Mykoplasmatheorie zu erklären sind.

Im Institut des Verf. hat Barfuss nachgewiesen, dass *Puccinia glumarum* auch auf *Dactylis glomerata* übergehen und auf *Koeleria cristata* und *Lolium temulentum* Infektionsflecke (ohne Uredolager) hervorrufen kann. Barfuss konnte auch zeigen, dass *Puccinia glumarum* verwundete Roggen- und Gerstenblätter infizieren kann. „Durch Kultivierung während 7 Generationen auf verwundeten Gerstenblättern wurden schliesslich Infektionsstellen auch auf unverwundeten Blättern erzielt, die es aber nicht zur Sporenbildung brachten."

Die Ueberwinterung des Mycels in den Blättern, das Auftreten der Streifen als Folge äusserer Infektion und endlich das Uebergehen des Gelbrostes auch auf andere Gramineen erklärt das Auftreten von Gelbrostepidemien ohne die Mykoplasmahypothese. Welche Witterungsverhältnisse im Frühjahr das Auftreten von Epidemien begünstigen, ist nicht bekannt. Riehm (Berlin—Dahlem).

---

**Neger, F. W.,** Ueber *Urocystis*-ähnliche Nebenfruchtformen von *Hypocreaceen*. (Mykol. Cbl. IV. p. 273—278. 7 Textfig. 1914.)

Bei Pfaffenroda erkrankten die Kotyledonen der Buchenkeimlinge; der hier aufgetretene rötliche Schimmel zeigte sichelförmige Sporen. In Kulturgefässen aber bildete der Pilz bald *Fusoma*-ähnliche (sichelförmige), bald *Urocystis* ähnliche sehr grosse, schon mit blossem Auge sichtbare Conidien. Es gelang aber, Reinkulturen nur aus den sichelförmigen und solche nur aus den kugeligen Sporen zu erhalten. Bei letzteren Kulturen erhielt Verf. Ascusfrüchte, die man zu *Melanospora marrhica* Lindau zu stellen hat. Die Aussaat der Ascosporen ergab ein kräftiges Myzel; nach einigen Wochen traten in Menge *Urocystis* ähnliche Sporen auf — Die merkwürdigen an *Urocystis*-Sporen erinnernden Conidien, die wiederholt beobachtet und zum Teil geradezu zu *Urocystis* gestellt worden sind, sind Nebenfruchtformen von *Hypocreaceen* (*Melanospora* etc.). Es ist eine Eigentümlichkeit gewisser *Hypocreaceen*, Conidien zu bilden, die sehr den Chlamydosporen echter Brandpilze gleichen. Es ist dies eine bemerkenswerte Convergenz innerhalb des Pilzsystems, die man vielleicht anderen Convergenzen (*Exoascus* und *Exobasidium*, *Ascocorticium* und *Corticium*, *Geoglossum*—*Clavaria*, *Elaphomyces*—*Scleroderma* etc.) an die Seite stellen könnte. — Vorläufig kann man nur ex analogia schliessen, dass *Urocystis italica* Speg. (= *Stephanoma italica* Sacc.) und ein *Urocystis*-ähnlicher Pilz aus Tannensamen (mit beiden experimentierte Verf., erhielt aber nie Perithecien) zu den *Hypocreaceen* gehören.

Matouschek (Wien).

---

**Patouillard, N.,** Champignons des Philippines. I. (Leafl. Philipp. Bot. VI. p. 2239—2256. June 6, 1914.)

Contains as new: *Septobasidium Bakeri*, *Hexagona Reyesii*, *Hydnum insulare*, *H. Copelandii*, *Laschia simulans*, *Dictyopanus Copelandii* and *Porolaschia Raimundoi*. Trelease.

---

**Ramsbottom, J.,** Notes on the Nomenclature of Fungi. II and III. (Journ. Bot. LIV. p. 76—80. Mar. 1916.)

In Note II it is pointed out that the practice of writing with an initial capital specific names derived from the host-plant is the correct one according to International Rules.

Note III is a discussion of the correct nomenclature for the genus, *Cystopus* or *Albugo*.

Since, according to Rules, the nomenclature of the *Phycomycetes* begins with Fries' Systema Mycologicum, *Cystopus* is correct, as *Albugo* antedates this work.

The author points out, however, that if the genus is regarded as beginning with Léveillé, who first used the name, some changes would have to be made in the usual designation of species. But it seems more logical to date the genus from De Bary, who first described the sexual or „perfect" form of „*Uredo Portulacae*", and used for it the name *Cystopus,* at the same time giving a revision of the genus. In other words *Cystopus,* Lév. refers to the conidial stage only; *Cystopus,* De Bary to the perfect stage.

By regarding the specific names as beginning with De Bary, the majority of the names in common use are retained, but *C. Tragopogonis* must be replaced by *C. cubicis.*

E. M. Wakefield (Kew).

---

**Rehm, H.,** Ascomycetes Philippinenses. V. (Leafl. Philip. Bot. VI. p. 2191—2256. May 20, 1914.)

Contains as new: *Meliola callista, M. Uncariae, M. substenospora Rottboeliae, Guignardia Sterculiae, G. fusco-coriacea, G. Arengae, Anthostomella atronitens, A. mindorensis verruculosa, A. Copelandi, A. lichenoides, Rosellinia rachidis, Massarinula Cordiae, Apiospora curvispora Rottboelliae, Melanopsamma nitens Talaumae, Amphisphaeria Clerodendri, A. coronata, Metasphaeria abundans, M. consociata, M. hibiscincola, M. Gigantochloae, Herpotrichia philippinensis, Leptosphaeria simillima, Clypeosphaeria Gigantochloae, Hypoxylon culmorum Bambusae-Blumeanae, Kretzschmaria gomphoidea microspora, Ustulina placentiformis, U. placentiformis magnifica. Nummularia papyracea, N. anthracodes Gliricidiae, Poronia hypoxyloides, Xylaria pallida luzonensis, X. bacillaris, Calosphaeria Togninia inconspicua, Eutypella Premnae, E. Alangii, E. stenospora Hibisci, E. Capparidis, Diatrype Clerodendri, Anthostoma Flagelariae, Valsaria discoidea, V. colludens, Holstiella Eutypa, Kalmusia philippinarum, Phyllachora yapensis rhytismoides, P. congruens, P. atronitens, P. orbicula, P. Donacina, Auerswaldia Gigantochloae, Phaeodothis Gigantochloae, Scirrhia Gigantochloae, Rhepographella Reyesiana, R. Reyesiana Gigantochloae, Epichloe Warburgiana Donacis, Trichonectria bambusicola, Seynesia Alstoniae, Asterina Lophopetali, Micropeltis Pometiae, Phragmothyriella Bakeri, Lophodermium Passiflorae, L. Aleuritis, L. Reyesianum, Humaria conformis, Plicaria bananincola, Trichaleurina polytricha, Haematomyces carneus, Linhartia luzonica, L. philippinensis,* and *Bilimba Rhaphidophylli.* Trelease.

---

**Rehm, H.,** Ascomycetes Philippinenses. VI. (Leafl. Philip. Bot. VI. p. 2257—2281. June 27, 1914.)

Contains as new: *Meliola aciculosa Viticis, Guignardia albicans, Otthiella cyathoidea, Lentomita philippinensis, Anthostomella Donacis,*

*A. Sacchariferae, Amphisphaeria Schizostachyi, A. notabilis, Metasphaeria pseudostromatira, M. Schizostachyi congregata, Massarina Raimundoi, M. nigroviridula, Acerbia donacina, Allescherina Strebii, Eutypa megalosoma, E. inconspicua, Eutypella Leucaenae, Diatrype polygoneia, D. polygoneia Strebli, D. Albizziae, Peroneutypa discriminis, P. philippinarum, P. philippinarum Gliricidae, Peroneutypella adelphica, P. cyphelioides, P. cyphelioides lignicola, Diaporthe citrincola, Valsaria Strebli, V. Citri, Hypoxylon nummularioides, Nummularia Cookeana* (*N. suborbicularis Cookeana* Sacc.), *Auerwaldia Pandani, A. lophiostomacea, Phyllachora circinata sanguinea, Nectriella Ptychospermatis, Hypocrea mellea, H. mellea ochracea* (*H. ochracea* Pat.), *Micropeltella coerulescens* (*Micropeltis coerulescens* Rehm), *Gillotiella latemaculans, Cenangella Gliricidiae;* **Propoliopsis** n. gen. (*Stictidaceae*), with *P. Arengae, Dasyscypha Cyatheae,* and *Urnula philippinarum.* Trelease.

---

**Riehm, E.,** Abnorme Sporenlager von *Ustilago tritici* (Pers.) Jens. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 570—573. 1 Tafel. 1914.)

1. Bei einem Topfversuche mit Weizen beobachtete Verf., dass der genannte Pilz auch an der Aehrenachse und an den Spreiten und Scheiden des obersten Blattes Sporenlager bildete, u. zw. hier in Form schmaler schwarzbrauner Striche auf beiden Seiten der Blätter. Die Sporenbildung erfolgte zwischen den Gefässbündeln, letztere waren myzelfrei. Die Keimung dieser Sporen verlief in gleicher Weise wie beim Weizenflugbrand, und die entstandenen Pilzkolonien zeigten die für *Ustilago tritici* charakteristische kraterähnliche Wuchsform. Hennings beobachtete ja auch früher, dass der Pilz auch an Blättern und deren Scheiden in Aegypten auftritt.

2. *U. nuda* (Jens.) Kell. et Swg. ist von *U. tritici* bezüglich der Wuchsformen zu unterscheiden (Herzfeld). Verf. kultivierte beide Arten auf Möhrensaftagar. Erstere Art bildete nach 1—2 Wochen koremienähnliche dicke Zotten, die andere aber kleine Krater.

Matouschek (Wien).

---

**Sydow, H.,** Fungi exotici exsiccati. (Fasc. 7—9 (N⁰. 301—450). Leipzig, Th. O. Weigel. 1915.)

Die neuen Faszikel der schnell voranschreitenden Sammlung bringen wieder wertvolles Material aus Japan (11 Nummern), Indien und Ceylon (32), Nordamerika (20), von den Philippinen (77) u. a.; darunter befinden sich 3 neue Gattungen (*Exotrichum, Cheiropodium,* sowie das interessante *Pycnoderma*), ausserdem Belege von 44 neueren Sydow'schen Arten (davon 33 neue Arten); aus letzteren seien neben den *Uredinales* besonders hervorgehoben *Trichothyrium orbiculare, Ephelis Oryzae, Aithaloderma longisetum, Pycnocarpon nodulosum, Balladyna uncinata, Taphrina linearis* u. a. Auch bemerkenswerte Funde anderer bisher wenig bekannter Arten sind vertreten, wie beispielsweise von den Philippinen, die aus Java beschriebene *Elsinoë Canavaliae* Raciborski's. Lehrreich sind ferner die grösstenteils aus Ceylon und den Philippinen stammenden Aufsammlungen schon bekannter exotischer oder kosmopolitischer Polyporazeen in tadellosen Exemplaren, die jeder Kenner der Gruppe als Vergleichsexemplare schätzen wird.

Sydow's vorsichtige Genauigkeit im Bestimmen der Kollektionen ist bekannt und verleiht dem Exsikkat seine hohe Zuverlässigkeit. Anzuerkennen ist, dass die Nummern durchweg in schönen, gut

entwickelten und reichlichen Exemplaren aufgelegt sind. Man kann die vornehme Sammlung ohne Uebertreibung als eins der besten und für die Systematik wertvollsten modernen Exsikkatenwerke bezeichnen. F. Theissen.

---

**Sydow, H.** and **P. Sydow.** Notes and descriptions of Philippine fungi. I. (Leaflets Philipp. Bot. IV. p. 1153—9. Oct. 10, 1911).

Contains as new: *Pseudomeliola placida, Stigmatea bullata, Asterina escharoides, A. diaphana, A. Elaeocarpi, A. Elmeri, Phyllachora Glochidii, P. Elmeri, P. apoensis, Darwiniella orbiculata,* and *Placosphaeria Durionis.* Trelease.

---

**Bassalik, K.,** Ueber die Verarbeitung der Oxalsäure durch *Bacillus extorquens* n. sp. (Jahrb. wiss. Bot. LIII. p. 255—302. 3 Textfig. 1913.)

*Bacillus extorquens* ist 3 $\mu$ lang, 1,5 $\mu$ breit, ein Stäbchen mit einer polaren Geissel; es bildet einen rosa- bis blutroten Farbstoff und verflüssigt Gelatine nicht! Die Zellen sind plasmolysierbar und bilden keine Sporen. Bei Kultur in Nährlösungen mit Laubblättern oder Calciumoxalat zeigt der *Bacillus* oft Kalkinkrustation, eine „Bakteriosklerose". Es kommt in Wald- und Gartenerde vor, auch in den Exkrementen des Regenwurmes. Von 90 untersuchten Bakterien- und Pilzspezies vermag er allein auf Oxalatlösungen gut zu gedeihen. Er zersetzt leicht- oder schwerlösliche Oxalate, z. B. Oxalate des Ca, Ba, Mg. In einer 138 Tage alten Kultur wandelte er 94,47$^0/_0$ des zugesetzten Ca-Oxalats in Karbonat um. Er brachte Ca-Oxalat-Kristalle in Zwiebelschalen, Blättern etc. in kurzer Zeit zum Verschwinden, während in unbeimpften sterilen Kontrollen noch nach 8 Monaten keine Abnahme des Gehaltes an Ca-Oxalat zu konstatieren war. Auch *Aspergillus niger, Penicillium glaucum, Streptothrix odorifera* vermochten die Kristalle des genannten Stoffes in Laubblättern nicht zur Lösung zu bringen. Eine durchlüftete Kultur des *Bacillus* verarbeitete in 142 Tagen über 18 g Oxalsäure. Weder im Destillat noch im Filtrat solcher Kulturen liessen sich irgendwelche Zwischenprodukte, wie organische Säuren, Alkohole, Aldehyde nachweisen. Als gasförmiges Zersetzungsprodukt tritt allein $CO_2$ auf. Die gespaltenen Oxalsäuremengen liefern die für die Lebensvorgänge nötige Energie. Der Sauerstoffkonsum bei der Oxalsäurezersetzung ergibt, dass diese in einem Oxydationsprozesse besteht: $C_2O_4H_2 + O = 2CO_2 + H_2O$. Die Oxydation der Oxalate wird durch einem vom *Bacillus* abgeschiedenen Enzym bewirkt. Die Atmungsintensität ist sehr hoch. Die optimale Oxalatkonzentration liegt zwischen 0,1—0,3$^0/_0$, sie hängt im übrigen von seiner Empfindlichkeit gegen Alkali ab, die allerdings ziemlich hoch ist. Ausser auf Oxalsäure gedeiht der *Bacillus* noch recht gut auf den niederen Gliedern der Oxalsäurereihe, ferner auf Mesoxal-, Glyoxal-, Glycol-, Ameisensäure, auf Formaldehyd, Formamid, Oxamid, auch auf niederen 1-wertigen Alkoholen (namentlich auf Methylalkohol) und endlich auf mehrwertigen Alkoholen (besonders Glyzerin und Sorbit). Eine Zersetzung des Ca-Oxalats haben auf der eingangs genannten Art auch noch zwei andere Bodenbakterien bewirkt, wenn auch in viel schwächerem Grade. Oxalatspaltende Enzyme sind also auf *B. extorquescens* nicht beschränkt. Letzterer *Bacillus* wurde vom

Verf. für die Gegend von Basel nachgewiesen; es ist aber sicher, dass er häufig in der Erde vorkommt. Sein Nachweis gelingt schwer, da er schwer zu isolieren ist (der Vorgang der Isolierung wird genau beschrieben). In Anbetracht seiner Karbonatbildung aus organischen Säuren mag der *Bacillus* eine gewisse Rolle bei der „Bodenentsäuerung" spielen, insbesonders in den an organischem Materiale reichen Waldboden mit starker Streudecke.

Matouschek (Wien).

---

**Burri, R.,** Ueber scheinbar plötzliche Neuerwerbung eines bestimmten Gärungsvermögens durch Bakterien der Coligruppe. (Cbl. Bakt. 2. XXVIII. p. 321—345. 1910.)

Neisser und Massini zeigten, dass bei einem dem *Bacterium coli* nachstehenden Bacterium rote Sekundärkolonien auf Endoplatten auftreten, die aus Laktose vergärenden Stäbchen bestanden. Es gibt also gewisse Vertreter der *Coli*-Gruppe, die imstande sind, auf einem Nährboden, der einen bestimmten Zucker enthält, diesen zu vergären; diese Vertreter haben ein latentes Gärvermögen, das geweckt werden kann, wenn eben der betreffende Zucker im Substrate vorhanden ist. Dieses Vermögen wird nicht in allen Zellen mit gleicher Schnelligkeit erregt. Die einmal erregten Zellen vererben die Eigenschaft der Vergärung des Zuckers auf ihre Nachkommen; letztere behalten das genannte Gärvermögen bei, auch wenn sie in vielen Generationen auf zuckerfreiem Nährboden gezüchtet werden. Der Uebergang vom latenten zum aktiven Gärungsvermögen ist ein verhältnismässig rasch erfolgender, doch kein sprunghafter. Es existieren zwischen dem nicht erregten und dem erregten aktiven Zustande sowohl bei Kolonien als bei einzelnen Zellen Zwischenstadien. Man hat es bei diesem Vorgange nicht mit einer Mutation im Sinne de Vries zu tun, sondern nur um eine Anpassungserscheinung besonderer Art; man hat es auch nicht mit der Regeneration eines früher schon vorhandenen Gärungsvermögens zu tun, sondern es ist dies ein Ausdruck für die Tatsache, dass noch keine Generation der betreffenden Entwicklungslinie Gelegenheit hatte, mit dem fraglichen Zucker zusammenzutreffen. Mit anderen Worten: es handelt sich um die Erregung und Ausbildung einer in Form irgend einer Vorstufe schon vorhandenen, aber bisher noch nicht ausgeübten Funktion. Matouschek (Wien).

---

**Famincyn, A.,** Beitrag zur Kenntnis der Zoosporen der Lichenen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 218—222. 1914.)

Verf. weist die Kritiken von Beijerinck und Chodat zurück, er wiederholt mit Rücksicht auf seine 1867 bekannte Arbeit, dass es ihm mit Baranetzky einigemal gelungen sei, die Entwicklung und das darauf folgende Ausschwärmen der Zoosporen aus grünen mit Resten der Hyphen verwachsenen Zellen zu beobachten, die durch dieses Merkmal von allen übrigen einzelligen Algen aufs deutlichste als Gonidien sich unterscheiden.

Matouschek (Wien).

---

**Steiner, I..** Adnotationes lichenologicae. (Oesterr. bot. Ztschr. LXV. p. 278—292. 1915.)

Aus den Originalstücken ergiebt sich, dass Krempelhubers „*Aspicilia verruculosa*" 2 verschiedene Arten umfasst: *Lecanora* (*As-*

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

# Biochemie der Pflanzen.

Von

Dr. phil. et med. **Friedrich Czapek,**

o.ö. Prof. der Anatomie und Physiologie der Pflanzen, und Vorstand des pflanzenphysiologischen Institutes der K. K. deutschen Universität in Prag.

Zweite umgearbeitete Auflage.

**Erster Band.**

Mit 9 Abbildungen im Text. (XIX, 820 S. gr. 8⁰.) 1913.

**Preis: brosch. 24 Mark, geb. 25 Mark 20 Pf.**

Inhalt: **Geschichtliche Einleitung. — Allgemeine Biochemie.** 1. Das Substrat der chemischen Vorgänge im lebenden Organismus. 2. Die chemischen Reaktionen im lebenden Pflanzenorganismus. 3. Chemische Reizwirkungen. 4. Chemische Anpassungs- und Vererbungserscheinungen.

**Spezielle Biochemie.** I. Teil: **Die Saccharide im Stoffwechsel der Pflanze.** I. Allgemeine Verhältnisse. 5. Die pflanzlichen Zuckerarten. — II. Die Saccharide im Stoffwechsel der niederen Pflanzen. 6. Zucker und Kohlenhydrate bei Pilzen und Bakterien. 7. Die Resorption von Zucker und Kohlenhydraten durch Pilze und Bakterien. 8. Die Kohlenstoffassimilation und Zuckerbildung bei Pilzen und Bakterien. 9. Der Kohlenhydratstoffwechsel der Algen. — III. Die Saccharide im Stoffwechsel der Blütenpflanzen. 10. Die Reservekohlenhydrate der Samen. 11. Die Resorption von Zucker und Kohlenhydraten bei keimenden Samen. 12. Die Bildung der Reservekohlenhydrate in Samen. 13. Der Kohlenhydratstoffwechsel unterirdischer Speicherorgane. 14. Der Kohlenhydratstoffwechsel in Sprossorganen und Laubknospen. 15. Der Kohlenhydratstoffwechsel der Laubblätter. 16. Der Kohlenhydratstoffwechsel im Fortpflanzungssystem. 17. Der Kohlenhydratstoffwechsel bei phanerorgamen Parasiten und Saprophyten. 18. Resorption von Kohlenstoffverbindungen durch Wurzeln und Blätter von Phanerorgamen. 19. Sekretion von Zucker und Kohlenhydraten. — IV. Die photochemische Zuckersynthese in der Pflanze. 20. Kohlensäureverarbeitung und Zuckersynthese im Chlorophyllkorn. — V. Die Saccharide als Skelettsubstanzen des Pflanzenkörpers. 21. Das Zellhautgerüst der Pflanzen. —

II. Teil: **Die Lipoide im Stoffwechsel der Pflanze.** I. Die Nahrungslipoide der Pflanzen. 22. Das Reservefett der Samen. 23. Die Resorption der Fette bei der Samenkeimung. 24. Die Fettbildung in reifenden Samen und Früchten. 25. Reservefett in Achsenorganen und Laubblättern. 26. Fett als Reservestoff bei Thallophyten, Moosen, Farnen und Pollenkörnern. — II. Die Cytolipoide der Pflanzen. 27. Die pflanzlichen Lecithide (Phospholipoide). 28. Pflanzliche Cerebroside. 29. Die Sterinolipoide der Pflanzen. 30. Pflanzliche Chromolipoide. 31. Die Produktion von Wachs (Cerolipoiden) bei Pflanzen.

Das vorliegende Werk ist aus dem Wunsche des Verfassers, bei seinen physiologischen Studien **eine möglichst vollständige und kritisch gesichtete Sammlung des pflanzenbiochemischen Tatsachenmateriales** zu besitzen, entstanden. Es wendet sich in erster Linie an diejenigen, welche auf dem Gebiete der **chemischen Physiologie der Pflanzen** wissenschaftlich tätig sind. Da verschiedene andere Wissenschaften, wie **organische Chemie, Agrikulturchemie und Pflanzenbau, medizinische Physiologie und Bakteriologie, landwirtschaftliche und technische Mikrobiologie, Pharmazie** mit der chemischen Pflanzenphysiologie durch zahlreiche Berührungspunkte verbunden sind, so wird es auch anderweitig Nutzen stiften.

In Erkenntnis der ungemein grossen wechselseitigen Bedeutung näherer Beziehungen zwischen Tier- und Pflanzenphysiologie war der Verfasser ferner bemüht, die Wichtigkeit der tierphysiologischen Methoden und Tatsachen für den Botaniker an allen geeigneteu Stellen möglichst in den Vordergrund zu rücken.